

总主编◎陈龙 副总主编◎项建华

21世纪高等院校动画专业实训教材



# 动画基础

## 实例实训

容旺乔◎编著

中国人民大学出版社

总主编◎陈龙 副总主编◎项建华

21世纪高等院校动画专业实训教材

# 动画基础 实例实训

容旺乔◎编著

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

动画基础实例实训 /容旺乔编著. —北京: 中国人民大学出版社, 2012. 2  
21 世纪高等院校动画专业实训教材  
ISBN 978-7-300-14541-9

I. ①动… II. ①容… III. ①动画片-制作-高等学校-教材 IV. ①J954

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 241530 号

21 世纪高等院校动画专业实训教材  
**动画基础实例实训**

容旺乔 编著

Donghua Jichu Shili Shixun

---

|      |                              |      |                     |
|------|------------------------------|------|---------------------|
| 出版发行 | 中国人民大学出版社                    |      |                     |
| 社 址  | 北京中关村大街 31 号                 | 邮政编码 | 100080              |
| 电 话  | 010-62511242 (总编室)           |      | 010-62511398 (质管部)  |
|      | 010-82501766 (邮购部)           |      | 010-62514148 (门市部)  |
|      | 010-62515195 (发行公司)          |      | 010-62515275 (盗版举报) |
| 网 址  | http://www.crup.com.cn       |      |                     |
|      | http://www.ttrnet.com(人大教研网) |      |                     |
| 经 销  | 新华书店                         |      |                     |
| 印 刷  | 北京宏伟双华印刷有限公司                 |      |                     |
| 规 格  | 185 mm×260 mm 16 开本          | 版 次  | 2012 年 7 月第 1 版     |
| 印 张  | 14.5                         | 印 次  | 2012 年 7 月第 1 次印刷   |
| 字 数  | 203 000                      | 定 价  | 56.00 元             |

---

**版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换**

# 丛书编委会

## 总主编

陈 龙

## 副总主编

项建华

## 编 委

(以姓氏笔画为序)

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王 冬 | 王玉军 | 王丛明 | 王晓婷 | 孔庆康 | 孔素然 | 史 韜 |
| 边道芳 | 朱丽莉 | 朱建华 | 任小飞 | 刘 莹 | 刘 骏 | 刘均星 |
| 刘晓峰 | 孙 荟 | 孙金山 | 杜坚敏 | 杨 恒 | 杨 雪 | 杨平均 |
| 芮顺淦 | 李 克 | 李 峰 | 李智修 | 肖 扬 | 吴 扬 | 吴介亚 |
| 吴伟峰 | 吴建丹 | 何加健 | 张 超 | 张 赛 | 张苏中 | 张宏波 |
| 张晓宁 | 陆天奕 | 林世仁 | 周 侑 | 於天恩 | 赵丁丁 | 修瑞云 |
| 徐厚华 | 殷均平 | 容旺乔 | 黄 莺 | 黄 寅 | 曹光宇 | 盛 萍 |
| 韩美英 | 程 粟 | 傅立新 | 廉亚威 |     |     |     |



## SERIES FOREWORD

进入21世纪以来,信息技术突飞猛进,知识经济高速发展,人类社会呈现出数字化、网络化、信息化的特征。如今,经济全球化与文化多元化已成为不可阻挡的历史潮流,并且带来了跨文化传播在全球的迅速兴起。动画艺术作为当今文化产业领域最重要、最流行的艺术形式,正逐渐成为文化消费的主流形式,在文化传播中拥有相当广泛的受众群体。

随着广播影视事业在全国的迅速发展,社会对动画创作人才的需求也越来越大。近年来,我国广播影视类专业高等教育取得了长足发展,为广播影视系统输送了大量的人才。随着动漫游戏产业的迅猛发展,社会对动画制作类人才提出了更高的要求。因此,进一步深化人才培养模式、课程体系和教学内容的改革,提高办学质量,培养更多适应新世纪需要的具有创新能力的动画专业人才,是广播影视类专业高等教育的当务之急。

新的形势要求教材建设适应新的教学要求,作为动画专业教育的重要环节,教材建设身负重任。本套教材针对高等学校,特别是高职高专学生的自身特点,按照国家高等教育的特点和人才培养目标,以素质教育、创新教育为基础,以适应高职高专课程改革为出发点,以学生能力培养、技能实训为本位,使教材内容和职业资格认证培训内容有机衔接,全面构建适应21世纪人才培养需求的高等学校动画专业教材体系。

教育部高等学校广播影视类专业教学指导委员会组织编写的“十一五”规划教材,已经在广播影视类专业系列教材的改革方面做了大量的工作,并取得了一定的成绩。相信这套由中国人民大学出版社组织编写的“21世纪高等院校动画专业实训教材”的出版,必将对高等院校动画专业的人才培养和教学改革工作起到积极的推动作用。

教育部高等学校广播影视类专业教学指导委员会主任委员

王建国 教授



本书是编者从事十余年现代动画的项目开发与教学实践的总结。在本书的编写过程中，我们也参考了大量有借鉴价值的研究成果，使得本书内容系统、丰富，实用性强。本书主要适用于普通本科院校、高职高专院校动画专业的学生，同时也适用于广大动画爱好者。

本书共分9个项目，每个项目8个课时，共计72个课时。每个项目下设4个任务，每个任务2个课时。当然，使用者也可以根据任务的重要性，对课时进行适当调整。

本书中的所有项目在实际工作中都有相对应的岗位，有较强的现实意义。例如，前3个项目分别介绍了动画制作工具配置、动画制作流程、动画影视语言解读，几乎囊括了动画专业最基本的常识、技能。通过这3个项目的理论学习和实践体验，能够使学生对动画专业、行业有一个整体认知，并可以从宏观上把握动画项目的实施，在实际工作中可以承担动画项目管理师及动画制作总监的角色。后6个项目是对现代动画制作流程中不可或缺的环节的介绍与实践体验，每一个项目都与实践中动画公司的工作岗位相对应，如“动画编剧”、“动画美术”、“动画配音”等，这些都是实际动画制作中频频接触的工作，都是动画公司的关键岗位，只是可能在不同公司里岗位设置时称谓不完全相同而已（见表1）。

表1 各项目对应岗位及工作任务要求

| 项目  |          | 对应岗位        | 工作任务要求                                                                                                             |
|-----|----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目1 | 动画制作工具配置 | 动画系统维护员     | <ul style="list-style-type: none"><li>● 动画制作软硬件配置、维护</li><li>● 相关资源（如动画素材）供给</li><li>● 确保动画研发、教学等工作的安全保障</li></ul> |
| 项目2 | 动画制作流程   | 动画制作总监或总监助理 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 安排、监督日常的动画制作工作</li><li>● 确保动画项目有序进行</li></ul>                              |
| 项目3 | 动画影视语言解读 | 动画导演、编剧     | <ul style="list-style-type: none"><li>● 指导、监督动画创作（贯穿动画创作工作始终）</li><li>● 确保动画作品具有影视欣赏性</li></ul>                    |

续前表

| 项目  |              | 对应岗位    | 工作任务要求                                                                                                                         |
|-----|--------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目4 | 动画编剧         | 动画编剧    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 搜集相关素材进行动画剧本创作</li> <li>● 对相关素材进行改编</li> </ul>                                        |
| 项目5 | 动画分镜绘制       | 分镜头设计师  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 根据动画剧本或直接根据某个小故事进行动画分镜头设计、绘制</li> <li>● 为动画创作提供依据</li> </ul>                          |
| 项目6 | 动画运动规律表现技法   | 动作设计师   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 专门从事动画片镜头运动、角色运动等动态内容的研究、实践</li> <li>● 确保动画片中的运动模拟合理、高效，并具备较强的可视性</li> </ul>          |
| 项目7 | 动画美术设计       | 美术设计师   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 动画角色、场景、道具等造型的设计与绘制（包括三维模型的材质贴图）</li> </ul>                                           |
| 项目8 | 动画配音         | 动画配音    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 收集、整理或者直接创作各种声音素材</li> <li>● 为动画片配音，确保声画匹配准备，具有良好的可听性</li> <li>● 演绎动画片角色语音</li> </ul> |
| 项目9 | 原画、加动画、帧动画制作 | 原画师、动画师 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 原画、加动画绘制</li> <li>● 计算机帧动画定义</li> </ul>                                               |

本书中大量的实训操作建立在各种动画软件应用的基础上，所以学习本书前，需掌握计算机基础应用方面的知识。另外，由于本书是基础实例实训，因此内容以实例操作练习为主，操作过程尽可能简单易懂。

本书中的示意图较多，这些示意图大多来源于编者在上海美术专修学校(现更名为上海美术电影专修学校)学习时累积的资料，在此谨向资料的原作者表示感谢。另外，编者的研究生杨奥、张勇、蒋黛玲（其中杨奥、张勇本身就是高校老师且有多年的专业教学经验）为本书绘制了精彩的插图并撰写了操作说明，在此一并表示谢意。最后，还要感谢为本书提出诸多宝贵意见的中国人民大学出版社的各位编辑。

由于编者水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

容旺乔

2012年1月

# 中国人民大学出版社华东分社

## 信息反馈表

尊敬的老师, 您好!

为了更好地为您的教学、科研服务, 我们希望通过这张反馈表来获取您更多的建议和意见, 以进一步完善我们的工作。

请您填好下表后以电子邮件、信件或传真的形式反馈给我们, 十分感谢!

### 一、您使用的我社教材情况

|               |  |      |  |
|---------------|--|------|--|
| 您使用的我社教材名称    |  |      |  |
|               |  |      |  |
| 您所讲授的课程       |  | 学生人数 |  |
|               |  |      |  |
| 您希望获得哪些相关教学资源 |  |      |  |
| 您对本书有哪些建议     |  |      |  |

### 二、您目前使用的教材及计划编写的教材

|          |    |        |          |
|----------|----|--------|----------|
| 您目前使用的教材 | 书名 | 作者     | 出版社      |
|          |    |        |          |
|          |    |        |          |
| 您计划编写的教材 | 书名 | 预计交稿时间 | 本校开课学生数量 |
|          |    |        |          |
|          |    |        |          |

### 三、请留下您的联系方式, 以便我们为您赠送样书(限1本)

|          |  |      |  |
|----------|--|------|--|
| 您的通讯地址   |  |      |  |
| 您的姓名     |  | 联系电话 |  |
| 电子邮件(必填) |  |      |  |

我们的联系方式:

地 址: 苏州工业园区仁爱路158号中国人民大学国际学院修远楼

电 话: 0512-68839319

传 真: 0512-68839316

E-mail: huadong@crup.com.cn

邮 编: 215123

微 博: <http://weibo.com/cruphd>

QQ(华东分社教研服务群): 34573529

信息反馈表下载地址: <http://www.crup.com.cn/信息反馈表.doc>



# 目 录

## CONTENTS

### 项目1 动画制作工具配置 1

- 任务1 手绘动画制作工具配置 2
- 任务2 材料动画制作工具配置 6
- 任务3 计算机动画制作硬件配置 10
- 任务4 计算机动画制作软件配置 20

### 项目2 动画制作流程 31

- 任务1 手绘动画制作流程 32
- 任务2 材料动画制作流程 39
- 任务3 计算机二维动画制作流程 42
- 任务4 计算机三维动画制作流程 46

### 项目3 动画影视语言解读 53

- 任务1 动画镜头解读 54
- 任务2 景别定义 59
- 任务3 摄像机机位设置 65
- 任务4 模拟镜头运动 72

### 项目4 动画编剧 77

- 任务1 动画编剧解读 78
- 任务2 动画编剧对角色的塑造 82
- 任务3 四格漫画编剧 87
- 任务4 影视动画编剧 90

## 项目5 动画分镜绘制 95

- 任务1 动画分镜解读 96
- 任务2 粗略性动画分镜绘制 101
- 任务3 演示性动画分镜绘制 105
- 任务4 工作性动画分镜绘制 107

## 项目6 动画运动规律表现技法 117

- 任务1 动画运动规律解读 118
- 任务2 人类运动规律的表现技法 123
- 任务3 动物运动规律的表现技法 128
- 任务4 流体运动规律的表现技法 135

## 项目7 动画美术设计 141

- 任务1 动画角色设计 142
- 任务2 动画道具设计 150
- 任务3 动画场景设计 152
- 任务4 动画光影设计 159

## 项目8 动画配音 165

- 任务1 动画配音解读 166
- 任务2 动画录音、编辑 172
- 任务3 动画片动效配音 177
- 任务4 动画片对白配音 182

## 项目9 原画、加动画、帧动画制作 189

- 任务1 原画绘制 190
- 任务2 加动画制作 198
- 任务3 二维关键帧动画制作 207
- 任务4 三维关键帧动画制作 216

## 参考文献 222



## 项目概述

根据动画系统维护员的岗位要求，本项目主要讲解手绘动画、材料动画、计算机动画制作硬件、计算机动画制作软件的制作工具的配置方法。



## 实训目标

通过讲解每个任务中的具体实训过程，使学生能够对手绘动画、材料动画、计算机动画制作工具进行合理配置。



## 实训要点

计算机动画制作硬、软件的配置。

## 任务1

## 手绘动画制作工具配置



### 任务概述

本任务阐述了手绘动画的含义、特点及其存在价值，并结合实践操作简要介绍该类型二维动画制作工具的配置。



### 学习目标

理解手绘动画的含义、特点及存在价值，了解该类型二维动画制作工具的配置。



### 背景知识

#### 1.1 手绘动画的含义

主要采用传统的笔、墨、纸（或者赛璐珞片）、砚，通过原画、加动画、逐格拍摄等工序制作的动画，即手绘动画。这一定义是为了区别于利用计算机制作的动画，强调人工的亲合力，弱化自动生成的机械味。同时，这一定义似乎是在倡导动画的艺术性，反对动画的技术性。

#### 1.2 手绘动画的特点

从艺术表现的角度讲，手绘动画的绘画性很强，绘画过程中以及动画情节里体现的创作者的个性非常明显。从技术应用的角度讲，手绘动画对设备的要求最低，技术上也最容易掌握。

目前，手绘动画几乎只存在于教学或者纯个人、小工作室个性化的创作实践中，所以单个作品的时间长度一般都不会很长，三五分钟甚至只有几十秒的情况比较普遍。

### 1.3 手绘动画的存在价值

手绘动画曾经是动画制作的主流模式，迪士尼的手绘动画曾经以酣畅淋漓的表现技艺令无数观众折服。如今CG动画一统天下，手绘动画已落入非主流的境地。但这并不意味着手绘动画从此可以销声匿迹，相反，手绘动画有其长期存在的价值。

手绘动画往往带有浓厚的个人色彩，远离了主流商业动画大众世俗的喜好趋向。可以说，手绘动画的价值就恰恰在于其绘画性、绘画的个性、动画情节的个性。如今，虽然手绘动画已经没有了昔日的规模，但从数量上讲，个性突显的手绘动画并不在少数，而且可能会越来越多。在看惯了CG大片后，有不少人越来越关注手绘动画。如今，社会上已经出现专门有偿收藏手绘动画的个人、公司或机构。

另外，由于绘画是最简便、最易于即兴操作，也是培养艺术潜能的最有效的方式，因此，在学校里依然有开设手绘动画课程的必要。



#### 进入实训

### 1.1 实训内容

手工绘制类二维动画制作工具的配置。

### 1.2 实训过程

#### 1.2.1 画笔配置

需准备铅笔、签字笔、蘸水笔、衣纹笔等（依次见图1—1、图1—2、图1—3、图1—4），用于起稿或正式描线。



图1—1



图1—2



图1—3

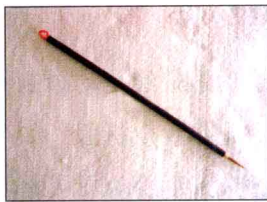


图1—4

## 1.2.2 纸张配置

需准备专门的动画纸或其他绘画用纸（见图1—5）。

## 1.2.3 定位器配置

定位器（见图1—6），也称固定器，是在金属薄片上固定装有三个等距的定位钉所制成的，它是国际标准化动画绘制拍摄的定位工具。其作用是固定绘制动画所用纸张的统一位置，保证每幅画面稳定不变。

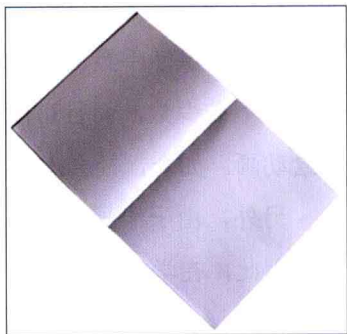


图1—5



图1—6

## 1.2.4 规格板配置

按照普通电影银幕和电视荧屏，国际上统一4:3的画面比例确定。目前所用的动画规格板（见图1—7）是用透明赛璐珞片制成的，上面印有从小到大12个规格框线，以便选定某一规格画面的标准大小。

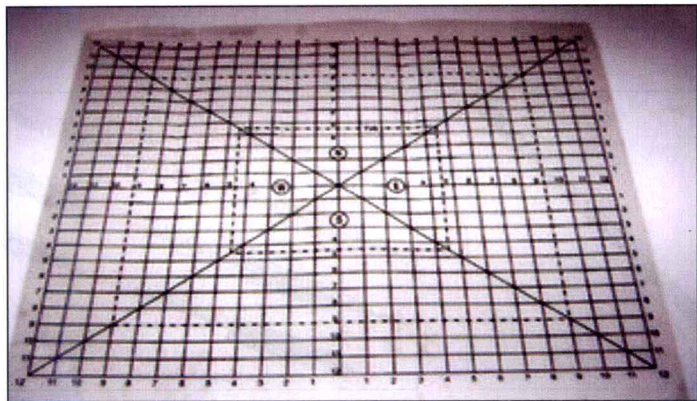


图1—7

### 1.2.5 拷贝台（箱）配置

拷贝台台面下有透光装置，架子上装有镜子。另有一种简易的、便携式的，称为拷贝箱（见图1—8）。

### 1.2.6 动检仪配置

动检仪（见图1—9）用来检测动画的运动规律和造型的准确度。



图1—8

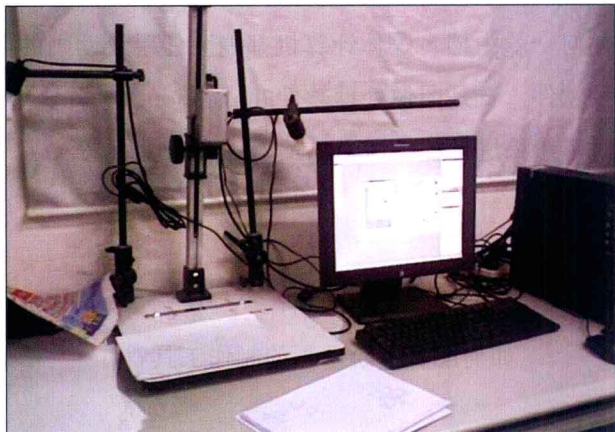


图1—9

### 1.2.7 其他工具配置

需准备打孔机（见图1—10）、刷子、橡皮、夹子等。

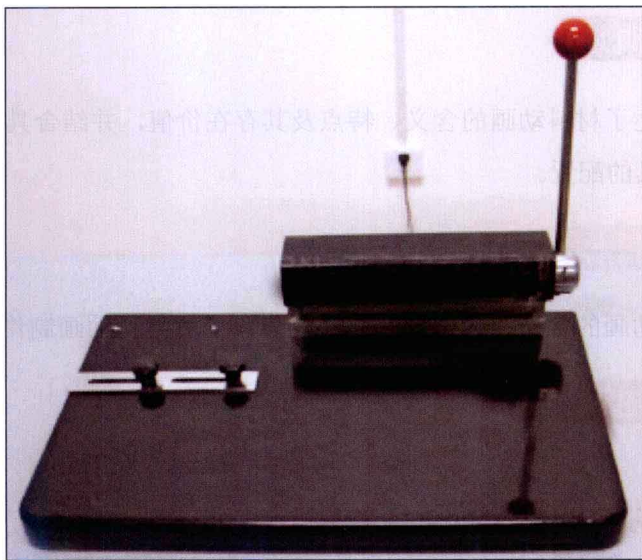


图1—10



## 知识拓展

尽管手绘动画制作模式早已退出动画制作的主流模式，但是开设这方面的课程仍然具有一定的意义，因为它有助于学生对动画原理的理解，可以培养学生的想象力。另外，如今完全意义上的手绘动画几乎不存在，都或多或少地依赖计算机，所以有必要了解手绘动画中的计算机辅助工具的配置。从硬件上讲，现在市面上几乎任何一款中档多媒体计算机都能胜任手绘动画的需求；从软件上讲，目前主要有两种软件，一是图像处理软件Photoshop，另外一个After Effects，前者可以用来对手绘稿进行各种适当加工，后者可以用来合成、渲染输出成片。



## 思考练习

1. 如何理解手绘动画？
2. 如何配置手绘动画的制作工具？

## 任务2

## 材料动画制作工具配置



## 任务概述

本任务阐述了材料动画的含义、特点及其存在价值，并结合具体实践介绍了材料动画制作工具的配置。



## 学习目标

理解材料动画的含义、特点及其存在价值，了解材料动画制作工具配置。



## 背景知识

### 2.1 材料动画的含义

材料动画是指利用各种材料作为表现介质而制作的动画。具体来讲，就是首先

借助各种可塑性材料，如布料、木料、纸板、泥巴等，塑造成各种角色，即偶像，然后对其姿态进行各种变化，最终完成动画剧情需要的动作表演。姿态每变化一次，就拍摄一格，拍摄完毕连接起来播放便是一段连贯的角色动画。所以，材料动画通常也被称为逐格动画、偶动画。

## 2.2 材料动画的特点

从艺术表现的角度讲，材料动画的人工痕迹很浓，亲和力较强。材料偶像以及动画情节里体现的创作者的个性非常明显。由于材料的限制，造型的动作很难做到非常写实，这反而体现出材料动画特有的拙而朴实的艺术魅力。另外，不同材料能透射出各自特有的质感、肌理美感。从技术应用的角度讲，材料动画对设备的要求不高，技术上也比较容易掌握。

材料动画多存在于教学或者小团队、小工作室个性化的创作中，实验性很强，所以单个作品的时间长度一般也不会很长。另外，由于拍摄、材料及人工的局限，材料动画通常不会有太多的大场面的镜头表现。

## 2.3 材料动画的存在价值

首先，材料动画是动画创作者追求材料美、追求艺术个性的一种体现。在当今都在追求数字化的社会环境中，反而有越来越多的人对这种似乎可触摸体验的动画类型表现出浓厚的兴趣。

其次，材料动画制作的过程也是一个动画产品衍生的过程。一部材料动画制作完成后，会留下许多动画角色、场景、道具模型。倘若动画片成功推向市场，把这些模型制作成动画玩具样品同样可以直接推向市场。

最后，由于材料动画制作对设备、工具要求不高，操作起来也比较方便，能有效培养学生的立体造型能力，因此很适合作为动画专业课程。



### 进入实训

## 2.1 实训内容

材料动画制作工具配置。