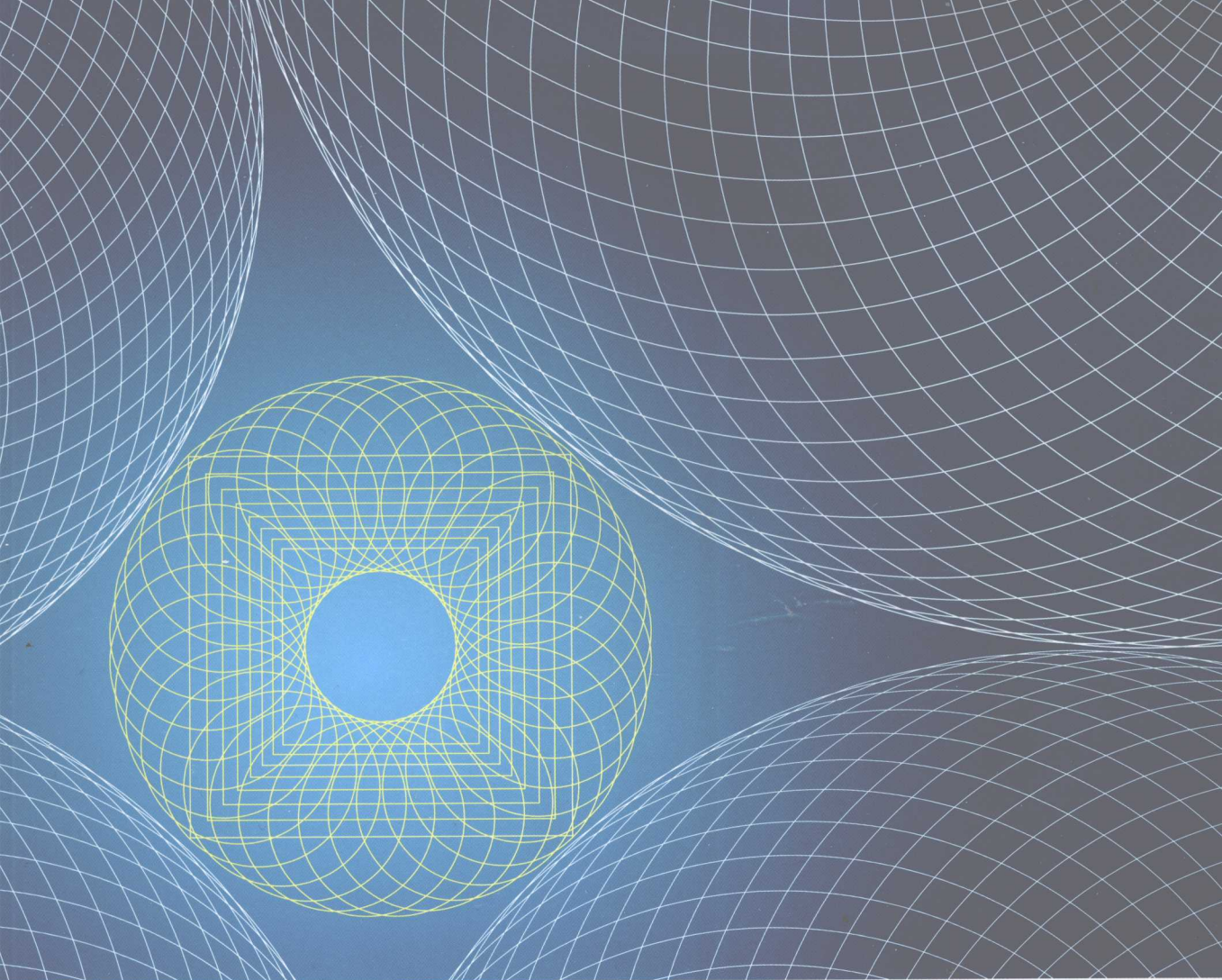


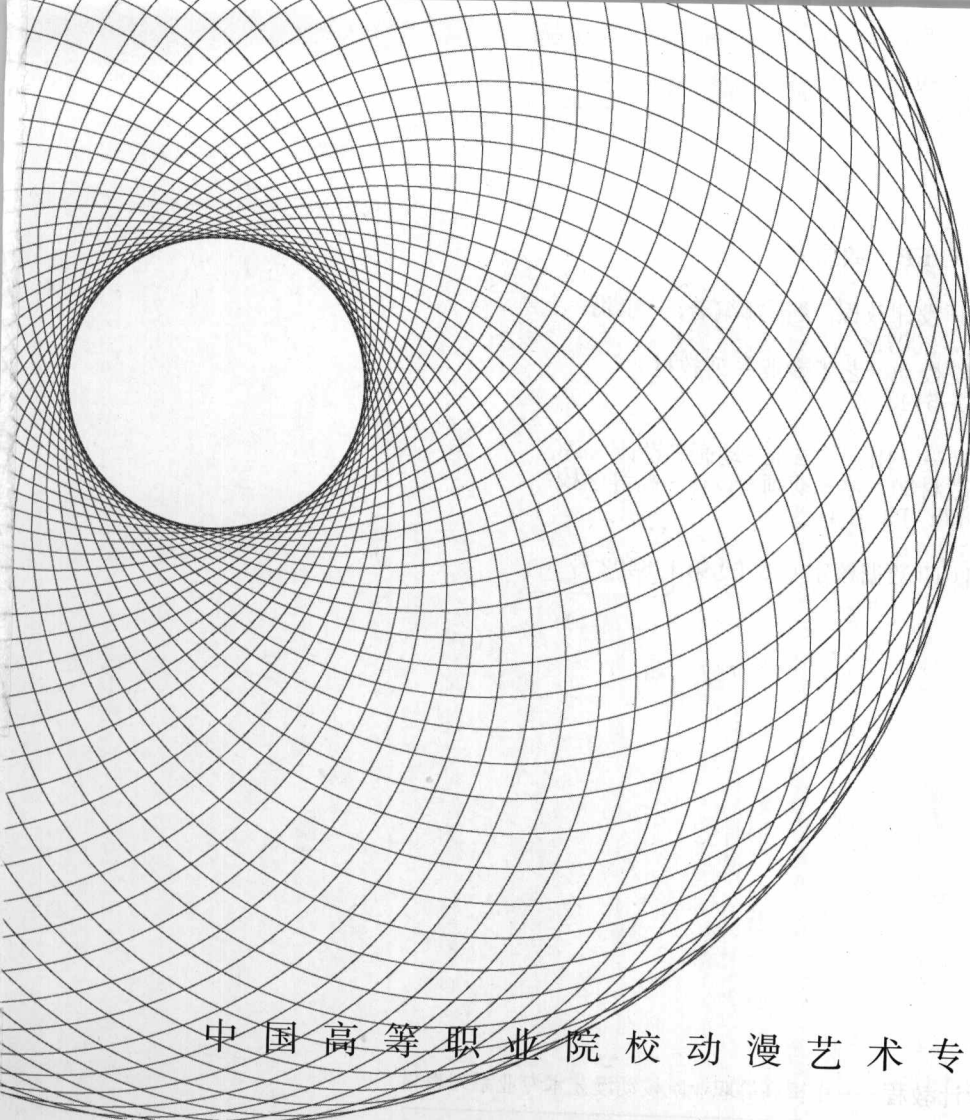


中国高等职业院校动漫艺术专业系列教材

二维动画 三维动画 设计教程

樊丽娜 著

上海人民美術出版社



中国高等职业院校动漫艺术专业系列教材

二维动画 三维动画设计教程

樊丽娜 著

上海人民美術出版社

图书在版编目(CIP)数据

二维动画三维动画设计教程/樊丽娜编著. —上海: 上海人民美术出版社, 2007. 4
(中国高等职业院校动漫艺术专业系列教材)
ISBN 978-7-5322-5143-8

I. 二… II. 樊… III. ①二维-动画-设计-高等学校: 技术学校-教材②三维-动画-设计-高等学校: 技术学校-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第148402号

二维三维动画设计教程——中国高等职业院校动漫艺术专业系列教材

编 著: 樊丽娜

责任编辑: 金 焰 朱双海

封面设计: 宗慧浩

技术编辑: 季 卫

出版发行: 上海人民美术出版社

地址: 上海长乐路672弄33号

邮编: 200040 电话: 54044520

印 刷: 南通市广源彩印有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16 印张8.5

版 次: 2007年4月第1版

印 次: 2007年4月第1次

印 数: 0001-3250

书 号: ISBN 978-7-5322-5143-8

定 价: 25.00元

序

人们在观看动画时,有时会感到一种幻觉,因为它从故事到形象都不同于现实,但又特别亲近心理。这种梦幻般的感觉来自于人的潜意识。因此,无论是如何匪夷所思的故事或夸张的造型,都可以和人们的心灵感受对接并获得情感上的共鸣,进而得到发自内心的精神宣泄,倍感轻松愉悦。

但是,创作动画则不同,除了要有创造性的思维和熟知“动画原理”、“动画规律”之外,还要具备专业化的知识和缜密的理性思维,才能将“幻想”变成动画。因此,看动画与学习、制作动画是完全不同的概念。前者享受娱乐,后者创作娱乐,需要有系统而严谨的知识结构与实践技能。要掌握这些知识与技能,对于不同层面的学习者,针对性的教材会使学习效果更为显著,目标更加明确,以适应实际工作的需求。

现在,动漫画本科教程各专业书籍的出版已有了一定的规模,但针对高职高专学生专用的教程并不多见,而且不成体系,其针对性、实用性还不是很强。在这一前提下,我们和上海人民美术出版社共同策划了这一套针对高职高专专用的教材。我们把实用、实战的一些教学手法灌注到这套教材中去,通过一些实际的训练和操作,使学生能熟练地掌握动漫的基本理论知识。出版这套动漫教材的主要目的是把教学与就业紧密地结合在一起,使学生毕业后能顺利而快速找到工作,并能把所学的知识运用到工作中去。这套系列教材是为高职高专学生就业而服务的,是一套实用性很强的应用类教材图书。

吴冠英

清华大学美术学院 教授

目 录

第一章 二维动画	7
第一节 二维动画的概念	8
第二节 二维动画片的分类	46
第二章 三维动画	55
第一节 三维动画概念及发展短史	56
第二节 三维技术的应用	76

第三章 二维和三维的关系	85
第一节 三维中的二维应用	87
第二节 制作中还需了解的知识	98
第四章 综合案例介绍	110
第五章 总 述	127
编者的话	136



维 动画和三维动画 设计教程

第一章 二维动画

第一章 二维动画

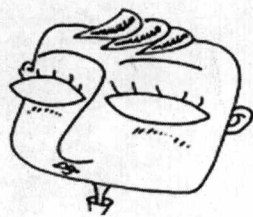
动画是深受人们喜爱的一种表现形式，从属于电影的范畴，又以绘画为表现手段，因此动画片是一个特殊的片种。它是一门集文学、绘画、音乐、表演、摄影等各种艺术形式为一体的综合艺术。近年来，随着动画事业的不断发展，形式越来越丰富，内涵也越来越广博。要想成为一名出色的技术精湛的动画人，首先必须搞清楚动画片的基本原理和制作流程。只有深入地了解这些知识，才能窥见动画片的门径，才能通过实践更好掌握动画片的技巧，体会动画的魅力。



第一节 二维动画的概念

一、传统二维手绘动画的概念及发展历史

纵观历史，动画现象在古代就已经有了。古代人很早就有使静止画面活动起来的愿望。直到电影的问世，动画片的原理才被人们发现并掌握。比如，在古代的岩画和壁画中，常常发现奔跑的鹿有八条腿，野猪有六条腿，飞翔的燕子有六个翅膀，跳舞的人有四条腿和四只胳膊。这

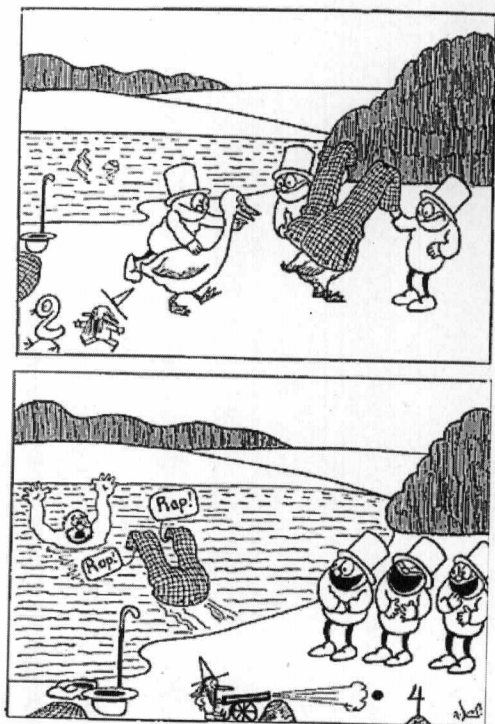


些都表现了古代人对动画感官视觉的初步认识。再如以前的手翻书、回转器、皮影戏等等。

真正意义上的动画影片是什么时候出现的呢? 1895年电影正式诞生, 动画影片却延迟了将近十年的时间。这要追溯到和卢米埃尔齐名的梅里埃。梅里埃充分利用了暂停动作和叠印替换及逐格拍摄的技术(传统动画制作的核心技术)。这项技术传到了普鲁士, 在史都华·布雷克顿(J·stuart Blackton)加入电影工业后, 动画的形貌才逐渐独立出



来。他在1906年创作了《滑稽脸的幽默相》(The Humorous Phase of funny Fa-



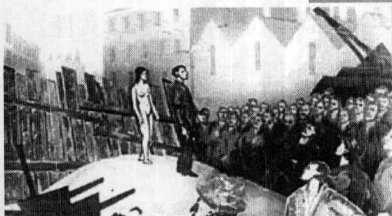
ces), 被公认为是世界上第一部动画片。而布雷克顿, 这个表演粉笔脱口秀的英国人, 也理所当然成为了动画之鼻祖。

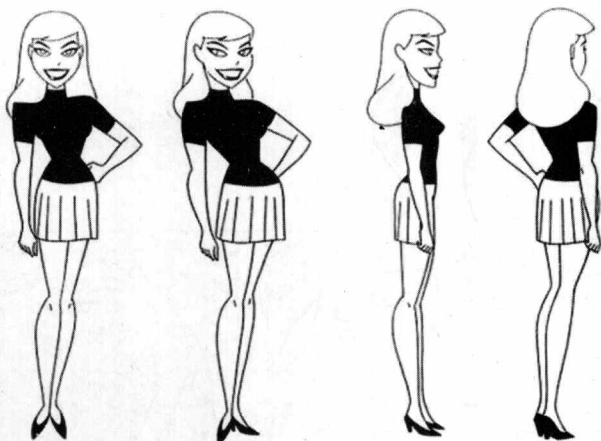
动画本身是广义的——把原来的非生命(不动的)的经过影片的制作和放映后, 成为有生命的(会动的)。动画在这里包含了两个共性:

1. 它们的影像是用电影胶片或录影带逐格记录的方式制作出来的;
2. 这些影像的动作幻觉是创造出来而非原本存在, 然后被摄影机记录下来的。然而, 随着科技的发展, 使上述两个充要条件(逐格记录与创造动作幻觉)受到冲击, 这也是其概念外延扩展的原因。

动画的分类没有一定之规。从制作技术和手段看, 动画可分为以手工绘制为主的传统动画和以计算机为主的电脑动画。按动作的

表现形式来区分,动画大致分为接近自然动作的“完善动画”(动画电视)和采用简化、夸张的“局限动画”(幻灯片动画)。如果从空间的视觉效果上看,又可分为平面动画(《小虎还乡》)和三维动画(《最终幻想》)。从播放效果上看,还可以分为顺序动画(连续动作)和交互式动画(反复动作)。从每秒放的幅数来讲,还有全动画(每秒24幅)(迪斯尼动画)和半动画(少于24幅)(三流动画)之分,中国的动画公司为了节省资金往往用半动画做电视片。





的解决方法是靠魔力或者奇迹。故事多半以大团圆作为结局,努力迎合观众的心理需求。英雄人物也是由迪斯尼动画片中不可或缺的角色,这和美国一直以来所流行的漫画《蝙蝠侠》、《超人》中所建立的价值观有很大关系。

以迪斯尼为首的美国动画带给世界观众



最大的礼物,就是众多著名的动画明星。从1924年的恐龙葛蒂,到21世纪的怪物史莱克、热带鱼尼莫,美国推出了难以计数的动画明星。它们具有各种造型和各自鲜明的性格,为

全球观众熟悉和喜爱,这是美国动画在世界动画史上占有重要地位的原因之一。所以美国动画片直到现在,仍然是世界主流动画的潮流和发展方向。

2. 日本动画片的发展概况

日本和美国是目前世界上规模最大的两个商业动画王国,他们的共同特点是注重完整的商业运作模式,以观众的审美口味选择题材,在全球有完整的发行渠道,形象设置与衍生产品是他们主要的获利来源。



从20世纪60年代开始,漫画的流行与电视的普及,为日本动画的早期发展提供了良好的环境。手冢治虫首

创借用电影镜头语言来绘制漫画，后来更将这种手法应用到动画片的制作之中，其早期动画片有含艺术动画片《街角的故事》，第一部电视动画片《铁臂阿童木》以及第一部彩色电视动画片《森林大帝》，为日本动画开创了丰富多样的叙述手法。

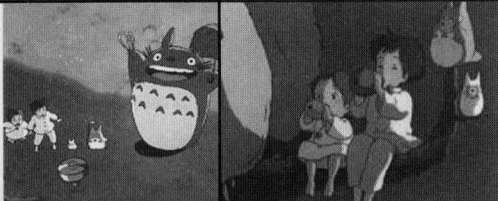
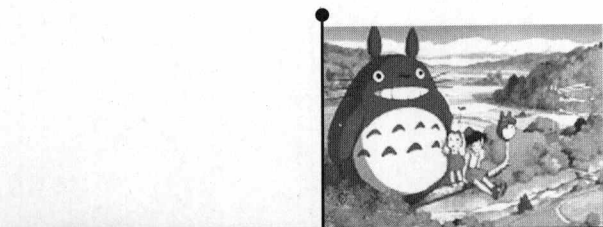
手冢治虫深知当时日本没有美国那么强的经济实力、高成本、高人力、高质量的动画是不切实际的目标，日本动画应该走出一条适合自己的道路，因此开始了“有限动画”的探索。“有限动画”是在有限的经费情况下，以有限的画面与人力，制造出动画效果。手冢治虫研究发现，每秒最少可以只用8帧的画面来制作动画，并且可以将常用的动作制作成资料库，以备重复使用。

20世纪60年代中期以后，手冢治虫创作了另外两部重要作品《火鸟》和《怪衣黑杰

克》。《怪衣里杰克》中塑造了一位反传统、反社会、藐视权威、亦正亦邪的形象；而在《火鸟》中，以火鸟作为线索，探讨生命的轮回，表达了对于人类文明与生命本原的思考。这两部作品的意义在于证明动画和漫画也可以表达深刻、艰涩的哲理主题，而不只是儿童娱乐或教育的工具，为往后日本动画题材多元化的发展创作了先锋的示范。

手冢治虫作品中所强调的“人性”，成为日本动画的奠基精神，他作品中的角色多半具备复杂、多面的性格，好人也有被利益熏心的时候，坏人也有动恻隐之心的时候。手冢治虫不使用煽情的手法美化人性，但故事的结局往往表现了他对人性的信心与期待。

20世纪70年代开始，日本电视动画蓬勃发展，他们推出了一系列经典的动画片，逐渐奠定了日本“美少女”与“机器人”的独特主



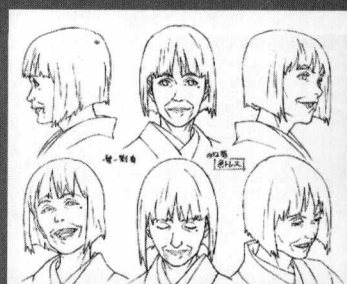
题风格。包括《机器猫》、《银河铁道999》、《机动战士高达》、《超时空要塞》等等。此时期的电影动画片

成风潮最重要的因素。

20世纪80年代宫崎骏的崛起,代表了日本动画的质量与内涵上升到了另一高度。由宫崎骏带领的吉卜力工作室,使用质朴的镜头语言,精致细腻的绘画风格,在众多粗制滥造的电影动画片中,更凸显出其艺术价值,从剧本开始就由宫崎骏亲自撰写,其作品富有深切的人文关怀环保意识,是日本商业动画中的一股清泉。包括《风之行》、《天空之城》、《龙猫》、《魔女宅急便》、《侧耳倾听》、《红猪》、《千与千寻》等等。

20世纪90年代以后,日本动画呈现多元化的风貌,在制作方面也趋向精致、唯美,尤其是影院动画,更达到了高度思想内涵与高度制作水准的结合,在质量与销路各方面都有胜过美国动画的趋势。多位大师级人物的崛起,表示着日本商业动画运作与艺术内

更重视利用光影、声效,兼及不同角度的镜头等手段,制造充满设计感、速度感的视觉效果,以此掩饰画面的粗糙。日本的动画仍然保持商业运作的模式,他们越来越重视衍生产品的设计与包装,推出一系列新的动画片时,都会有成套的玩具、文具、日常用品一起推出。同时,他们让媒体宣传,制造舆论,而被这些动画形象吸引的观众甚至会组成俱乐部,形成购买的热潮。日本的动画与漫画形成巨大的商业网络,作品本身的质量反而不是造



涵并行的多元趋向,也代表动画发展的环境已经臻于成熟,各种阶层、各种需求的观众皆可以在日本动画中得到观赏满足。具有显著个人风格并且得到广泛回响的动画作品包括押井守的《宫壳机动队》,大友克洋的《阿基拉》、《蒸汽男孩》,金敏的《千年女优》、《东京教父》等。



中国动画片的发展概况

中国最早研究动画的艺术家是万氏三兄弟：万籛名、万古蟾和万超尘。

万氏兄弟于1922年制作的动画广告《舒振东华文打字机》是中国美术片的雏形。1926年，受迪斯尼动画《墨水瓶人》的启发，成功制作出《大闹天宫》。他们当时还不知道可以使用赛璐珞片，而是将画绘制在白纸上再一张张地拍摄，虽然效果略显粗糙，但探索精神十分可敬。1935年，万氏兄弟在明星影片公司摄制了中国第一部有声动画片《骆驼献舞》。

1941年，万氏兄弟完成了80分钟的动画片《铁扇公主》，首次在黑白胶片中将火焰染成红色。万氏兄弟从一开始就提出“中国的活动漫画应有中国的人物形象”这样的观念，其作品在主题、造型、情节、风格上，都蕴含中国特有的民族风情，成为中国动画史的第一

批开拓者。

1947年，东北电影制片厂摄制了中国第一部木偶片《皇帝梦》。隔年又摄制了动画片《瓮中捉鳖》。他们传承了表现中国民族美术的特色，再配合当时的政治形势，起到了很好的宣传效果，广受人们喜爱。

从20世纪50年代开始，中国的动画家们更加积极地探寻富有中国传统美术风格的动画片，并取得了很高的成就。其中以1957年成立的上海电影美术制片厂最为成功，它汇集了最杰出的人才，包括万氏兄弟、特伟、钱家骏等优秀的动画艺术家。美影厂的宗旨是“明确以少年儿童为主要服务对象”，但在题材和形式上也考虑到成人的欣赏趣味，力求做到“老少咸宜”。

1956年，特伟导演的《骄傲的将军》，角色设计向传统京剧借鉴，背景则是国画中的工