

精品课程配套教材

21世纪应用型人才培养“十三五”规划教材

“双创”型人才培养优秀教材

二维 动画 制作

ERWEI
DONGHUA
ZHIZUO



主编 田甜
王炜
龚红喜



东北大学出版社
Northeastern University Press

精品课程配套教材

21世纪应用型人才培养“十三五”规划教材

“双创”型人才培养优秀教材

二维 动画 制作

主 编：田 甜 王 炜 龚红喜



东北大学出版社
Northeastern University Press

©田甜 王炜 龚红喜 2018

图书在版编目 (CIP) 数据

二维动画制作 / 田甜, 王炜, 龚红喜主编. — 沈阳:

东北大学出版社, 2018. 1

ISBN 978-7-5517-1811-0

I. ①二… II. ①田… ②王… ③龚… III. ①动画制
作软件 IV. ①TP391.414

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第015805号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路三号巷11号

邮编: 110819

电话: 024-83680267 (社务室) 83687331 (市场部)

传真: 024-83680265 (办公室) 83680178 (出版部)

网址: <http://www.neupress.com>

E-mail: neuph@neupress.com

印 刷 者: 三河市鑫鑫科达彩色印刷包装有限公司

发 行 者: 东北大学出版社 北京志远思博文化有限公司

幅面尺寸: 210mm × 285mm

印 张: 10

字 数: 208千字

出版时间: 2018年1月第1版

印刷时间: 2018年1月第1次印刷

策划编辑: 志远思博

责任编辑: 孙 锋

责任校对: 刘乃义

封面设计: 尤岛设计

责任出版: 唐敏志

ISBN 978-7-5517-1811-0

定价: 66.00 元



前言

二维动画制作技术是应用最为广泛的多媒体技术之一，主要应用于动漫制作、各企事业单位制作网站、电子杂志和广告设计等领域，此外还被广大自由职业者及Flash爱好者、网络闪客应用于MV制作、电子贺卡、小游戏制作等领域。

《二维动画制作》全面地讲解了数字二维动画设计与制作的技术和操作全过程。该教材从专业职业岗位能力分析入手，将教材内容选取及课程设置、课程内容、课程情景等体系组成要素充分进行改革和实践。共分为八章，分别讲述了二维动画基础知识、数字二维动画角色和场景的绘制、标题和字幕的制作、基础动画、高机动画的制作、声音与后期制作、语法及主要命令、动画的测试和导出，结合实战案例等各种知识和技能，以培养和提升读者的二维动画制作的综合能力。

《二维动画制作》教学使用的Animate CC软件，该软件是Flash的最新升级版本，适合作为各大中专院校相关专业的教材，以及数字二维动画制作的基础培训班教程和进阶教程，也可以作为广大动画爱好者、网页动画制作者、多媒体从业人员的自学教程及参考书。

本书由田甜、王炜、龚红喜担任主编，编写第一章至第八章。由于编写时间仓促，编者水平有限，书中尚存在一些疏漏和不足之处，请读者批评指正。

编者

2018年1月





CONTENTS

目录



第一章

二维动画基础知识

P A R T 1

- 第一节 动画的发展和分类 / 002
- 第二节 数字二维动画的特点 / 015
- 第三节 数字二维动画的应用领域 / 015
- 第四节 数字二维动画的制作流程 / 018

第二章

动画角色及场景的绘制

P A R T 2

- 第一节 认识工作环境 / 022
- 第二节 图形的绘制 / 029
- 第三节 颜色的设置及填充 / 035
- 第四节 图形对象编辑 / 039
- 第五节 实战案例：动画角色的绘制 / 046
- 第六节 实战案例：动画场景的绘制 / 050

第三章

动画标题及字幕的制作

P A R T 3

- 第一节 输入文本对象 / 054
- 第二节 输入TLF文本框 / 054
- 第三节 文本属性 / 055
- 第四节 实战案例：动画标题制作 / 057
- 第五节 实战案例：动画字幕制作 / 058

第四章

基础动画的制作

P A R T 4

- 第一节 元件与实例 / 062
- 第二节 库的使用 / 067
- 第三节 时间轴与帧 / 067
- 第四节 图层的使用 / 072
- 第五节 逐帧及补间动画 / 076
- 第六节 动画预设面板 / 086

PART 4

第七节 实战练习：素描石膏绘制 / 086

第八节 实战练习：网络动画表情的制作 / 090

第九节 实战练习：行走动画的制作 / 091

第十节 实战练习：网络广告动画的制作 / 093

第五章
高级动画的制作

PART 5

第一节 引导层动画 / 098

第二节 遮罩层动画 / 104

第三节 骨骼动画和3D动画 / 108

第四节 实战练习：场景动画的制作 / 117

第五节 实战练习：片头动画的制作 / 119

第六节 实战练习：骨骼动画的制作 / 124

第六章
动画中声音和视频的处理

PART 6

第一节 声音在动画中的应用 / 128

第二节 视频在动画中的应用 / 131

第三节 实战练习：给动画加入背景音乐 / 133

第四节 实战练习：将视频嵌入到动画中 / 135

第七章
语法及主要命令

PART 7

第一节 基本语法及命令 / 138

第二节 动作面板的使用 / 139

第三节 实战练习：心理测试小游戏制作 / 143

第四节 实战练习：服装展示网站制作 / 147

第八章
动画的测试与发布

PART 8

第一节 输出影片设置 / 150

第二节 发布作品 / 153

参考文献 /154

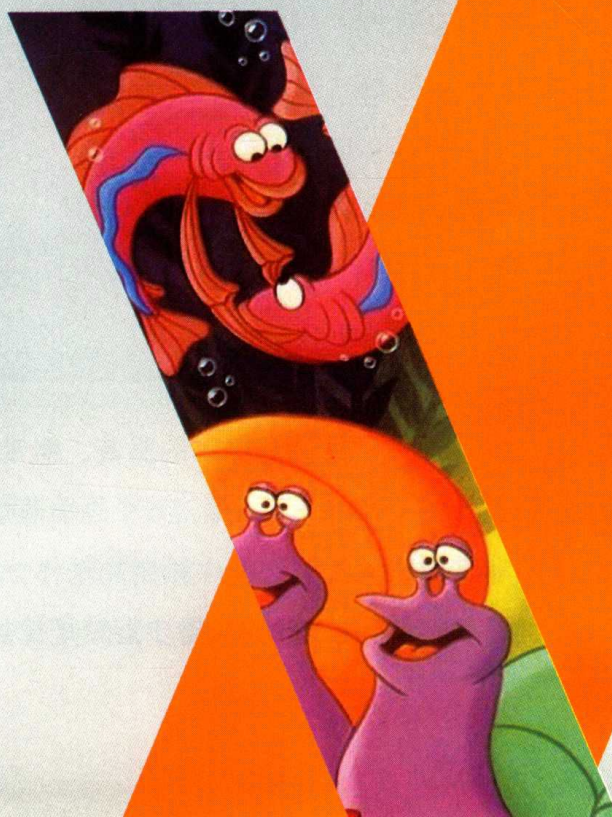




第一章

P A R T I

二维动画基础知识



知识目标

1. 了解动画的发展历史和基本原理
2. 了解动画的特点及分类
3. 了解传统动画和二维动画的特点
4. 了解 Animate 二维动画的制作流程

技能目标

1. 解释视觉暂留现象
2. 分析各类动画的特点及代表作品

能力目标

1. 掌握动画基本原理
2. 掌握动画的制作流程

第一节

动画的发展和分类

一、动画的历史

动画的英文“Animation”一词来源于拉丁文字根anima, 意为“灵魂”, 动词animate是赋予生命的意思, 引申为使某物活起来。因此, 动画可以定义为使用绘画的手法, 创造生命运动的艺术。

(一) 动画的意识

追溯到距今两三万年前的旧石器时代, 人类就用壁画的形式记录动物运动的过程, 他们用原始绘画的形式记录被追捕的马(如图1-1所示), 画面中, 马的状态不是直立的, 而是奔跑的动作, 马的周边有一些箭, 可以看到这些箭不同的状态, 有的箭穿过了马的身体, 有的箭正射向马, 有的箭被马避开了, 壁画的作者就是想通过这样的画面去表现马被追捕的瞬间。敦煌莫高窟的《飞天》

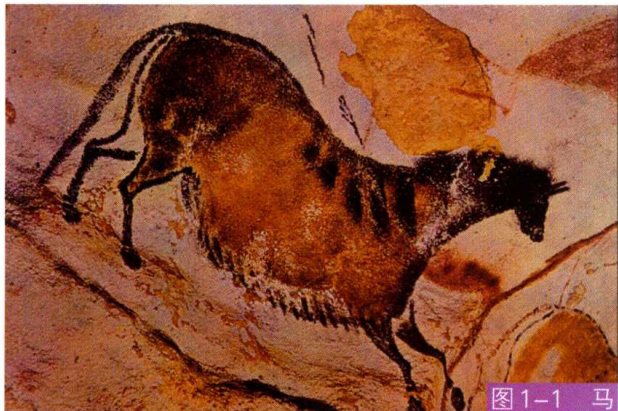


图1-1 马

壁画形象的表现了人物飞天的动态, 从人物的服装、飘带都体现了运动的状态(如图1-2所示)。《鹿》(如图1-3所示)通过5个画面表现的是鹿转头的场景, 而这5个连贯的画面非常像动画运动规律中绘制的动作分解图。古希腊出土的陶瓶上绘制着人们跑步的动作, 这些动作和跑步运动规律的分解图如出一辙(如

图1-4所示)。古埃及出土的壁画中描绘了两个人摔跤的动作,可以看出画面当中表现的动作是非常完整和连续的,这种表现手法非常像连环画的表现手法(如图1-5所示)。这些可以说是最早的动画意念,也显示出原始先民们对动作分解与时间过程的浓厚兴趣。



图1-2 飞天壁画



图1-3 转头的鹿

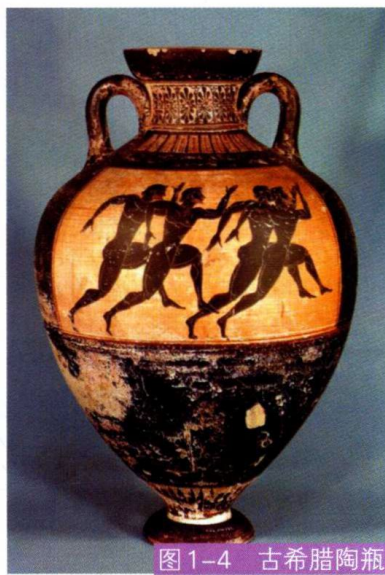


图1-4 古希腊陶瓶



图1-5 埃及墙饰摔跤动作

(二) 动画的雏形

无论是利用绘画来记录瞬间的动作,还是用连续性的绘画去表达某个运动场景,人们试图去表达空间和时间的动态,但是画面仍然是静止的。在文艺

复兴的时候，人类发现了摄影的原理，这时候有人用一个完全不透光的暗箱，让光线从小孔传过去，然后在对面的墙壁上出现一个倒转的像。1822年，法国的约瑟夫拍出了第一张影像。当然这个图像上是静止的，但是对于我们的影视来说，也有重大的意义。

早在中国的古代，也有走马灯，在灯的周边画上一些图画，当灯转动的时候，图画就动起来了。

1924年，英国的生物学家发表了视觉暂留现象的论文，提出了影视的原理，我们的眼睛看东西是有一个时效期的，在这个时效期内我们看到了另外的一个图像的话，我们的大脑会自动把两个图像联系在一起，由于图像关联，在感知里面，图像就运动起来了。好像这个留影盘，一面是小鸟，一面是鸟笼，用橡皮筋把他们拉紧，当松开皮筋，纸片两面晃动，好像就看到小鸟进去鸟笼子了。

1832年，比利时科学家发明了诡盘，就是利用人们的视觉暂留现象，通过心理补偿，看到的似动现象，包括国外的走马灯。

（三）动画的产生和发展

1914年，麦凯推出了在动画历史上占有重要位置的作品《恐龙葛蒂》（如图1-6所示），葛蒂是动画史上的第一个动画明星，片中的恐龙被注入了人类的思想感情。这部影片的手绘图超过五千张，每张的背景都要重复画，哪怕是在今天来看，这部影片也丝毫没有生涩的感觉，非常流畅。后来，很多动画家都是在看了《恐龙葛蒂》之后迷恋上了动画艺术的。麦凯在制作了《恐龙葛蒂》之后不久，便推出了动画史上的第一部纪录片《路斯坦尼亚号的沉没》。他将当时悲剧性的新闻事件在舞台上逐格呈现，特别是将船沉入海中，几千人坠入海里消失在波涛中的画面以动画表现，令观众感到十分震撼。为了重现当时的情景，他画了将近二万五千张素描，非常令人震惊。

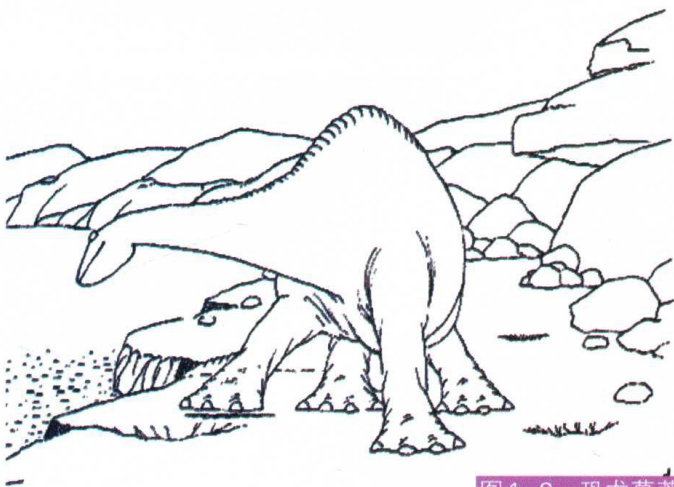


图1-6 恐龙葛蒂

1906年，英国人史都华·布莱克顿拍摄了在黑板上画的《滑稽脸的幽默相》（如图1-7所示），这一粉笔脱口秀被公认是世界上第一部动画影片。1908年爱米尔·科尔为法国电影实业家里昂·高蒙绘制的动画片《幻灯戏》，1908年8月17日在巴黎首映。

1. 美国动画

1932年，迪斯尼来到好莱坞，制作了第一部有声音的动画片，《蒸汽船威利号》（如图1-8所示），里面的形象就是米奇老鼠的前身。1930年，有了第一部彩色动画片《白雪公主》。1960年，开始实验动画阶段，有了很多不同材质的动画，同时，动画技术也开始革新，在1989年《小美人鱼》成了迪斯尼最后一部传统的二维动画（如图1-9所示）。《狮子王》是无纸化制作的一部动画长篇。现在三维动画取得了巨大的成功，还有动画和真人合拍等形式。迪斯尼不断进行技术上的改进和文化产品经营理念上的研究，开辟了影院动画的黄金时代，创作出许多脍炙人口的佳作，成为主流动画的领军人物。

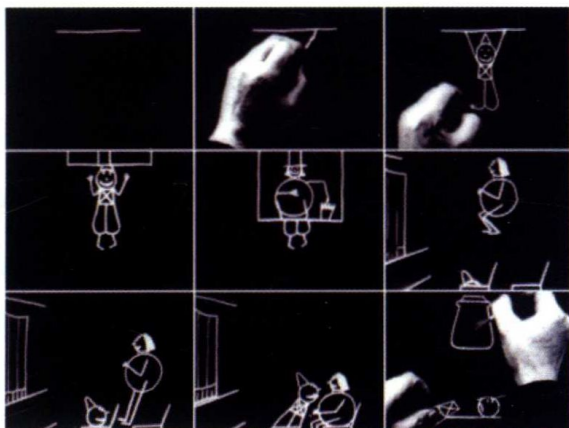


图1-7 《滑稽脸的幽默相》

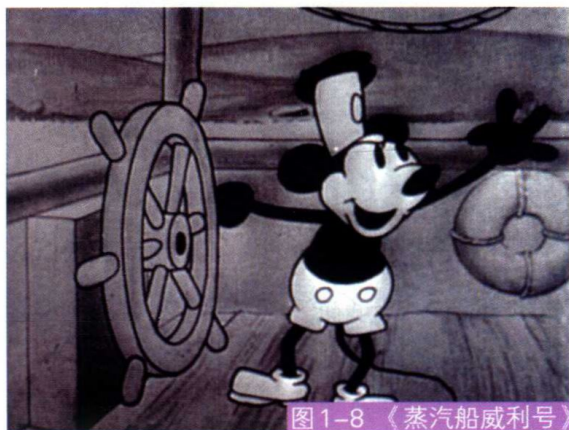


图1-8 《蒸汽船威利号》



图1-9 《小美人鱼》

2. 日本动画

1956年10月成立东映动画株式会社后，日本动画业开始有了迅猛的发展。在大川博的带领下，1958年推出了第一部取材于中国神话故事的彩色动

画长片《白蛇传》并大获成功，荣获第一届威尼斯儿童电影节特别奖。1959年推出日本第一部超宽银幕动画片《少年猿飞佐助》（如图1-10所示），也取得了良好的商业回报。手冢治虫是日本动画的主要代表人物之一，他于1966年推出日本第一部彩色电视动画系列片《森林大帝》，使电视动画与电影动画开始并驾齐驱。他的主要动画作品有《街角的故事》《铁臂阿童木》（如图1-11所示）等。日本动画的另一位代表人物是宫崎骏，1984年他推出第一部影院动画片《风之谷》，并获日本大藤奖和第14届巴黎国际科幻电影节最佳作品奖。他的主要作品有《风之谷》《天空之城》《龙猫》《幽灵公主》《千与千寻》等。此外，值得一提的日本动画家还有高畑勋、近藤喜文、大友克洋、今敏、押井守等。



图1-10 《少年猿飞佐助》



图1-11 《铁臂阿童木》

3. 中国动画

中国动画始于20世纪20年代，动画创始人万籁鸣、万古蟾、万超尘拍摄出片长仅有1分钟的动画广告片《舒振东华文打字机》，开创了中国动画的先河。1926年，万氏兄弟摄制完成了中国第一部动画片《大闹画室》，1941年万氏兄弟因受《白雪公主》影响完成了一部80分钟时长的动画长片《铁扇

公主》，将中国的动画艺术载入了世界电影史册。1961—1964年，动画长片《大闹天宫》的成功拍摄，标志着中国动画民族风格的形成（如图1-12所示）。后来的《哪吒闹海》《天书奇谭》等动画片的成功拍摄，确立了“中国学派”在全球动画界中的地位。

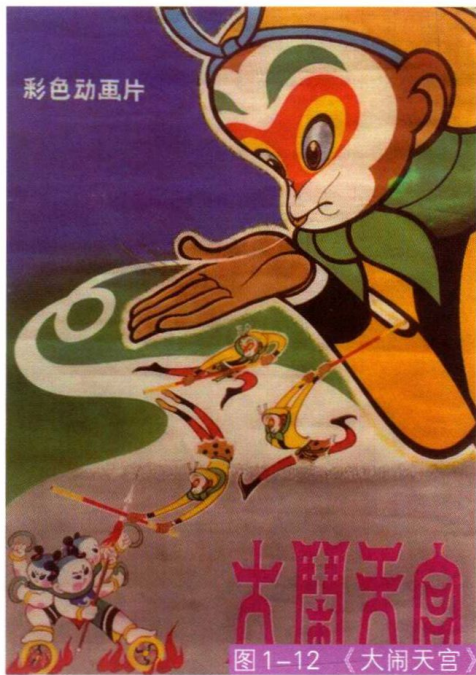


图1-12 《大闹天宫》

二、动画片的特点

1. 美术性

动画片在早期被一些国家称之为“卡通片”，当时人们对卡通的定义是一种幽默讽刺的特殊绘画表现形式，在我国，动画被赋予的另外一个称号是“美术片”，是电影中动画片、剪纸片、木偶片和折纸片的总和，这些定义让我们发现了动画片是具有美术性的，其受地理因素、政治、经济等方面的因素，来源于生活，反映着生活。作为一种视觉艺术，具有审美特征，以美术为手段展现了各种艺术形态。在视觉上，电影主要是拍摄出来，但是动画之所以称之为画，就是画出来的运动，它离不开美术思维。

2. 时空性

动画是一种影视艺术，具有运动性，动画片通过连贯的动作让静止的事物运动起来，营造出一个模拟真实但是又区别于电影的时空，有了这个时空，创作者可以表现事物的发展，运动的本质，更加完整自由揭示创作主题。

3. 视听性

在电影技术渐渐成熟以后，才有了真正意义上的动画片，作为电影范畴内的一种类型，属视听艺术，来源于生活，反映生活。其最大限度地吸收了文学、绘画、雕塑、建筑、音乐、戏剧等各门艺术的手段和技巧。简而言之，它们都是依靠电影技术手段，以画面和音响为媒介，在银幕上运动的时间和空间里创造形象，并以时空运动进行叙事，再现和反映生活的艺术形式。

三、动画片的分类

（一）平面动画

1. 平涂动画

平涂动画是平面动画中最常见的动画表现形式，工艺简单，易于操作。

早期的平面动画是在赛璐璐上完成的，也被称之为胶片动画，例如《白雪公主》（如图1-13所示），现在随着电脑技术的发展，在电脑上制作比传统逐格手绘要快捷的多，成本也较低，所以被广泛运用，例如《樱桃小丸子》（如图1-14所示）。



图1-13 《白雪公主》



图 1-14 《樱桃小丸子》

2. 水墨动画

水墨动画不同于平涂动画，它是将中国画中的笔情墨趣和电影艺术结合在一起，创作出一种新的视觉效果。《小蝌蚪找妈妈》取材于画家齐白石创作的鱼虾等形象，由上海美术电影制片厂1960年制作，是中国第一部水墨动画片，



图 1-15 《小蝌蚪找妈妈》

动画中一群小蝌蚪不过是一组墨点，影片却利用它们游动队形的变化和快慢节奏，呈现出细腻的感情，表现出了中国山水画的韵味(如图1-15所示)。《牧笛》是继《小蝌蚪找妈妈》之后，世界第二部水墨动画片。该片以牧童寻牛的故事为明线，以笛声为暗线，讲述了一个小牧童在放牛时睡着了，梦到自己的牛离开了，寻牛过程中，牧童吹起自己用竹子做的笛子，牛听到笛声回到了牧童身边，梦醒后牧童用笛声引着牛回家的故事。该部影片标志着一个时代的动画的辉煌成就，也使得中国动画电影达到了难以超越的艺术巅峰(如图1-16所示)。



图 1-16 《牧笛》

由于水墨动画的工艺极其复杂，需要投入大量的资金和时间，所以作为中国动画艺苑奇葩的水墨动画一直是高投入低产出。自1989年《兰花花》以后，就很难再看到水墨动画的身影。随着电脑科技的高速发展，越来越多的动画创作者试图用电脑技术手段来代替繁冗复杂的水墨拍摄和制作过程，于是出现了一批同水墨动画样式、风格极其类似，但却是由电脑特技制作出来的“水墨动画片”。如北京电影学院创作的《塘韵》、隆马动画创作中心创作的《十牛图》等。

3. 剪影、剪纸动画

剪纸动画是将剪好的、富有关联的小纸人，在背景前通过摄像机的拍摄完成，不像平涂动画或者水墨动画一样需要绘制大量的图像，但是由于剪纸工艺的局限，人物的角度、表情、动作等较为单调，但是这也正是剪影、剪纸动画的艺术特色。德国的动画先驱者L.赖尼格从1919年开始，拍摄了《阿赫迈德王子历险记》《巴巴格诺》和《卡门》等著名的剪影动画片。《阿赫迈德王子历险记》（如图1-17所示）这部德国经典动画片在世界动画片史和电影史上都有着非常重要的地位，它是世界上第一部动画长片，改编于《一千零一夜》。作品记叙了这样一个故事：邪恶的巫师献给哈里发一匹魔法飞马，想以此换取和哈里发的女儿迪娜纱德的婚姻。阿基米德王子厌恶这笔交易，劝说父王拒绝了巫师。巫师为了报复王子，念咒语欺骗王子坐上飞马，飞马腾空飞去，开始了一段漫长的冒险之旅。旅途中，王子一路消灾解难，来到被施了魔法的瓦克瓦克岛，爱上了岛上的公主帕丽·巴奴，经过了一段曲折，王子终于赢得了公主的心，带着公主回到了父王的宫殿。

法国的动画艺术家罗尔培克和歇伐从1920年开始合作，每月摄制一部名叫《电影中的鸭子》的剪影系列片。这是最早的一批剪影动画片。中国的剪纸动画片来源于中国皮影戏和窗花剪纸等民间艺术。1958年，在万古蟾的主持下，将中国古老的皮影戏、剪纸艺术与电影艺术成功结合，制作出了中国第一部剪纸动画片《猪八戒吃西瓜》（如图1-18所示）。之后他导演的《渔童》《人参娃娃》《金色的海螺》等片，在世界范围内获得观众好评。



图1-17 《阿赫迈德王子历险记》



图 1-18 《猪八戒吃西瓜》

4. 其他形式动画

动画艺术的表现形式从动画的诞生开始就在不断的尝试和创新，艺术家尝试用各种工具来完成动画作品，铅笔、钢笔、粉笔、蜡笔、油画、水彩、水粉、沙子等能够绘画的工具都尝试创作动画。1997年，俄罗斯的艺术师亚历山大·佩特洛夫用油彩颜料在玻璃板上进行绘制，制作出了《老人与海》（如图1-19），表现出一种虚幻唯美的视觉效果，这个时期的苏联动画发展相对比较卓越，对动画技法研究与艺术性表现方面也呈现多元化。艺术家们通过研究性实验不断丰富着动画艺术的表现内容，在主题选择方面也偏向于颇有内涵的问题的表现，多是对人类自身问题的探讨。《老人与海》正是这一时期比较有代表性的作品，该片2000年获得第72届奥斯卡奖最佳动画短片奖，第53届英国电影和电视艺术学院奖最佳动画短片奖。



图 1-19 《老人与海》