



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

动画概论

主
编
刘
源

动画概论

主 编 刘 源

DONGHUA GAILUN

北京出版集团公司
北京出版社

北京出版集团公司
北 京 出 版 社

内容简介

本教材主要对动画的基本概念、动画的起源及定义、动画的基本原理、动画的种类及技术、动画的制作流程、动画的风格和流派等内容进行了介绍，使读者对动画有一个清晰和全面的了解。

本书深入浅出，可作为动画相关专业的教材，也可以作为相关从业人员、研究人员的参考书。

特别申明

本书中涉及的图形及画面仅供教学分析、借鉴、欣赏，其著作权归原创作者或相关公司所有，特此声明。

图书在版编目 (CIP) 数据

动画概论 / 刘源主编. — 北京：北京出版社，
2014.12 (2024 重印)

高职“十二五”规划教材：2014 版

ISBN 978-7-200-11160-6

I. ①动… II. ①刘… III. ①动画—概论—高等职业
教育—教材 IV. ①J218.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 009446 号

动画概论

DONGHUA GAILUN

主 编：刘 源

出 版：北京出版集团公司

北 京 出 版 社

地 址：北京北三环中路 6 号

邮 编：100120

网 址：www.bph.com.cn

总 发 行：北京出版集团公司

经 销：新华书店

印 刷：定州市新华印刷有限公司

版 次：2014 年 12 月第 1 版 2024 年 3 月修订 2024 年 3 月第 5 次印刷

开 本：787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张：11.5

字 数：162 千字

书 号：ISBN 978-7-200-11160-6

定 价：45.00 元

质量监督电话：010-82685218 010-58572341 010-58572393

目 录

1 / 第1章 动画的基本概念

1 / 1.1 动画相关概念

3 / 1.2 动画的定义

4 / 1.3 视觉暂留

5 / 1.4 动画的本质

5 / 思考题

6 / 第2章 动画的特性

6 / 2.1 动画的娱乐性

7 / 2.2 动画的商业性

7 / 2.3 动画的假定性

7 / 2.4 动画的艺术性

8 / 2.5 动画的教育性

8 / 2.6 动画的技术性

9 / 2.7 动画的综合性

9 / 2.8 动画的制作性

9 / 2.9 动画的时尚性

10 / 思考题

11 / 第3章 动画的起源与发展

11 / 3.1 动画的原始意象

13 / 3.2 动画的雏形

17 / 3.3 动画的探索期

18 / 3.4 动画的初步发展期

20 / 思考题

21 / 第4章 动画的分类

21 / 4.1 动画的艺术形式

33 / 4.2 电脑动画

48 / 4.3 动画的传播形式

49 / 思考题

50 / 第5章 中国动画

50 / 5.1 中国动画概述

51 / 5.2 中国动画发展经历的几个时期

64 / 5.3 中国动画艺术特征

65 / 思考题

66 / 第6章 美国动画

66 / 6.1 美国动画的初创

68 / 6.2 美国动画的特点

70 / 6.3 美国大型动画公司及其作品

87 / 6.4 美国电视动画

88 / 6.5 美国动画主要奖项简介

90 / 思考题

91 / 第7章 日本动画

91 / 7.1 日本动画概况

94 / 7.2 日本动画发展历程

97 / 7.3 日本动画大师

108 / 思考题

109 /	第8章 其他各国动画	145 /	第10章 动画视听语言
109 /	8.1 加拿大动画	145 /	10.1 动画视听语言的简介
110 /	8.2 巴西动画	146 /	10.2 动画视听语言的构成
110 /	8.3 俄罗斯（苏联）动画	150 /	思考题
113 /	8.4 捷克动画		
116 /	8.5 德国动画	151 /	第11章 动画片赏析
117 /	8.6 英国动画	151 /	11.1 实例赏析一： 中国动画片《哪吒闹海》
119 /	8.7 法国动画	158 /	11.2 实例赏析二： 中国动画片《小蝌蚪找妈妈》
121 /	8.8 南斯拉夫动画	161 /	11.3 实例赏析三： 美国动画片《机器人总动员》
121 /	8.9 意大利动画	166 /	11.4 实例赏析四： 日本动画片《侧耳倾听》
122 /	8.10 挪威动画	171 /	11.5 实例赏析五： 法国动画片《国王与小鸟》
123 /	8.11 韩国动画	177 /	思考题
124 /	8.12 澳大利亚动画		
124 /	8.13 其他国家动画	178 /	参考文献
125 /	思考题		
126 /	第9章 动画的制作流程		
126 /	9.1 传统动画的制作流程		
137 /	9.2 电脑动画的制作流程		
144 /	思考题		

第1章 动画的基本概念

学习要点

了解动画的形态，认识动画的本质。
掌握基本的动画概念。
知道动画的特点。

一提到动画，大家都不会陌生，“孙悟空”“米老鼠”“机器猫”等这些活泼可爱的动画形象（图1-1～图1-6），儿时就给我们留下了极为深刻的印象。那究竟什么是动画呢？从动画诞生到现在，其定义随着它的发展及其内涵的丰富性、灵活性、开放性和包容性，已变得越来越广泛了。



图1-1 《大闹天宫》



图1-2 《三个和尚》



图1-3 《米老鼠》



图1-4 《猫和老鼠》



图1-5 《哆啦A梦》（又名《机器猫》）



图1-6 《铁臂阿童木》

1.1 动画相关概念

1. 动画，animation——赋予物体以生命

拉丁文字源“anima”，生命的呼吸、灵魂的意思，即把不动的东西给予生命使

之动起来。其变形词“animare”则是赋予生命的意思。“animate”表示“使……活起来”。animate的名词就是animation，翻译成中文就是“动画”的意思。世界各国普遍采用的名称是animation。

2. 动画，アニメーション

该词是由日本人首先提出的。在日本明治末期，从海外进口短篇动画放映，被称为“漫画映画”（漫画电影）。后来，由绘制动画片的政冈宪三提出了“动画”一词，是指线画、漫画等形式的电影。在20世纪50年代中后期，这一翻译才在日本广泛流行起来。

3. 卡通，cartoon

意思是：漫画和夸张，是对非真人电影的最早叫法。在“动画”一词还没有出现之前，我国把动画称为“卡通”或“美术片”。对于这个词的词源，有两种不同说法：其一是说它来自法语中的“carton”（图画）；其二是说它源自意大利语中的“cartone”（纸板）。按照世界权威的《最新韦氏国际字典（第三版）》的解释：（1）壁画、油画等的草图、底图；（2）漫画、讽刺画和幽默画。“卡通电影”（或卡通片）早期的意思就是用绘画语言来讲述故事的电影形式。

4. 美术片，我国最早把动画片称为美术片或美术电影

《中国大百科全书·电影卷》对美术片这样解释：一种特殊形式的电影。美术片是中国的名词，在世界上统称animation，是动画片、木偶片、剪纸片的总称。美术片主要运用绘画或其他造型艺术的形象（人、动物或其他物体）来表现艺术家的创作意图，是一门综合艺术。美术电影有短片、长片和系列片多种，题材和形式广泛多样，在世界影坛上占有重要地位。在电视领域中更受重视，为少年儿童和成年观众所喜闻乐见。

《电影艺术词典》对美术片这样解释：美术片，电影四大品种之一。是动画片、木偶片、剪纸片、折纸片的总称。它以绘画或其他造型艺术形式作为人物造型和环境空间造型的主要表现手段，不追求故事片的逼真性特点，而运用夸张、神似、变形的手法，借助于幻想、想象和象征，反映人民的生活、理想和愿望。它是一种高度假定性的艺术。美术电影一般采用逐格拍摄方法，把一系列分解为若干环节的动作依次拍摄下来，连续放映时便在银幕上产生活动的影像。

5. 动画片，是电影的一种特殊类型，属于视听艺术

《中国大百科全书·电影卷》中对动画片的定义：英语称为“Cartoon”，含义是活动漫画。它是以图画表现人物形象、戏剧情节和作者构思的影片，是美术电影中最基本的形式。它采用“逐格摄影”（又称“定格摄影”）的方法，将一系列相互之间只有细微变化而动作连续的画面拍摄在胶片上（电视动画片则摄录在磁带上），然后以每秒24格的速度放映出来，能获得形象自如的艺术效果。而《电影艺术词典》中将动画片定义为“以绘画形式来表现人物与环境的技法”。现在人们普

遍把木偶片、剪纸片、折纸片等统称为动画片。

随着计算机技术的飞速发展，出现了电脑二维动画和电脑三维动画、动作捕捉和三维扫描技术。在动画的表现形式和手法日益丰富的同时，动画的范畴也越来越宽泛。国际动画组织从动画创作技术层面给出了新的定义：“动画艺术是指除真实动画或方法外，使用各种技术创作活动影像，亦即以人工的方式创造动态影像。”

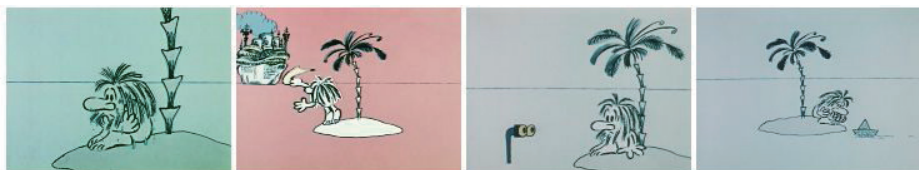


图1-7 《孤岛》（俄罗斯 1973年）



图1-8 《蒙娜丽莎从楼梯上走下来》

1.2 动画的定义

“动画”二字，如果从字面上分开来解释，其中的“动”，是指连续的时空中所呈现出来的动作动态，作为一种“活动影像”与电影电视基本原理相同；“画”则表明的是运用绘画或人工制作手法表现的形象，把它与一般“实拍”影视的影像区别开来。因此，我们会很容易地把“动画”的概念理解为是一种“活动的图画”。

在英文中，动画一词为animation，指赋予图画以生命或被赋予了生命的图画。从这个层面上讲，由于让图画“活动”起来而具有了“生命”，就是“动画”。

定义动画，不再是使用的材质或创作方法，而是作品是否符合动画的本质。现在，动画已经包含了各种形式，如剪纸、偶动画、沙动画、赛璐珞和计算机等。共同点是：其形象是以电影胶片、录像带或数字信息的方式逐格记录的，影像动作是被创造出来的幻觉，而不是原本就存在的。因此，动画不是“会动的画”的艺术，而是“画出来的运动”的艺术。动画这一格画面与下一格画面之间产生的效果是最重要的。

动画的意义，其实不仅在于使原本静止的绘画能够活动起来，给无生命的图画以生命，而且还包括能够让任何有生命或无生命的物体，甚至看不见的物质，人为地变成有意识的形象并且活动起来。动画的真正含义，除了包括有技术和艺术元素所构成的整个系统外，还涉及它给人们带来的精神和物质感受，而这些远远不是它的字面所能涵盖的。随着动画技术的进步，动画的形式越来越多样，实际上早已不单是指活动的图画，它还包括几乎所有能够活动起来的剪纸、木偶、黏土以及计算机图像等一切

平面或立体的美术造型，甚至实物影像或是虚拟的幻想（图1-9~图1-12）。由于人们对动画认识的深化和观念的更新，动画概念也不断地发生着变化。



图1-9 三维动画《魔比斯环》



图1-10 水墨动画《山水情》



图1-11 布偶动画《喵呜是谁叫的》

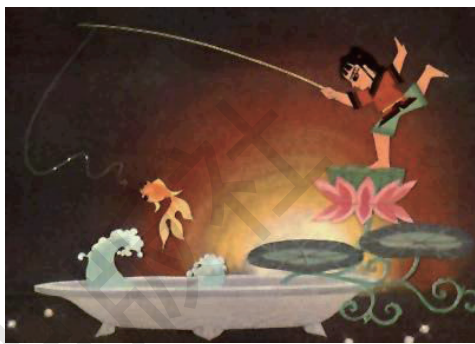


图1-12 剪纸动画《渔童》

1.3 视觉暂留

和电影、电视一样，动画的发明是依据人类的“视觉暂留现象”而来的。1824年，英国著名的百科全书的作者彼得·罗杰（Peter Roget）出版的《移动物体的视觉暂留现象》，标志着“视觉滞留理论”开始形成。书中提出：人的眼睛在观看运动过程中的形象时，每一个形象消失后，仍将在视网膜上滞留大约一秒的时间。

视觉暂留现象：人眼在观察景物时，光信号传入大脑神经，需经过一段短暂的时间，光的作用结束后，视觉形象并不立即消失，这种残留的视觉被称为“后像”，视觉的这一现象则被称为“视觉暂留”。

光对视网膜所产生的视觉在光停止作用后，仍保留一段时间的现象，其具体应用是电影的拍摄和放映。这是由视神经的反应速度造成的，其时值是二十四分之一秒，是动画、电影等视觉媒体形成和传播的根据。

视觉实际上是靠眼睛的晶状体成像、感光细胞感光，并且将光信号转换为神经电流，传回大脑引起的。感光细胞的感光是靠一些感光色素，感光色素的形成是需要一定时间的，这就形成了视觉暂留的机理。

视觉暂留现象首先被中国人发现，走马灯便是据历史记载中最早的视觉暂留运用。宋时已有走马灯，当时称“马骑灯”（图1-13）。随后，法国人保罗·罗盖在1828年发明了留影盘。它是一个被绳子在两面穿过的圆盘。盘的一面画了一只鸟，另一面画了一个空笼子。当圆盘旋转时，鸟便在笼子里出现了（图1-14）。这证明了当眼睛看到一系列图像时，它一次保留一个图像。

利用视觉暂留原理，在一幅画面还没有消失前，播放下一幅画面，就会造成一种流畅的视觉变化幻觉。电影采用了每秒24帧的速度拍摄和播放，电视则用每秒25帧（PAL制式）或30帧（NTSC制式）画面的速度拍摄和播放。



图1-13 走马灯

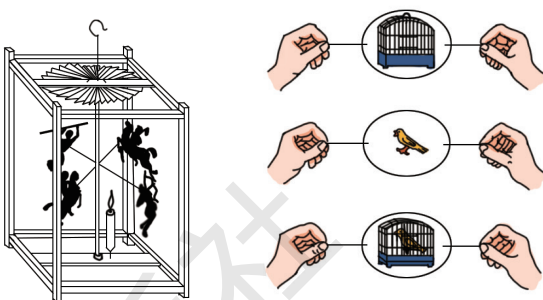


图1-14 魔术画片 (thaumatrope)

1.4 动画的本质

动画的发明早于电影，这是因为人类在很早以前，就想把他们在自然界和生活中看到的活动保留在图画里，然后通过原始绘画进行展示。然而，动画属于电影艺术范畴，它具有电影的属性，同时又具有独特的自我属性。

动画独特的属性通过以下几点表现了其本质：

- （1）创造性地表达人们可能持有的任何思维。
- （2）创造性地塑造各种造型并赋予其生命。
- （3）创造性地表达各种情感。

由此可以看出，动画与其他艺术不同，动画是一个极具表现力的艺术形式。这种艺术上的表现力，取决于动画本身独特而丰富的语言运用，创造出来的图形和图像，使人物和动画各种肢体动作与表情表达出令人振奋的情节。运动是动画的本质，动是动画的核心。

思考题

- ① 应该如何定义动画的概念？
- ② 如何理解动画的本质？

第2章 动画的特性

学习要点

了解动画的各种特性。

掌握动画各种特性的含义。

不同艺术的特性和区别，取决于各自艺术的思维方式和语言。不同艺术的创作离不开对各自艺术规律及其思维方式的把握。由于动画的产生、存在和发展，不仅涉及视觉与物理以及摄影与计算机等多门科学技术，还综合了文学、戏剧、美术和音乐等多种艺术形式。因而，一部动画影片作品，有着文学的内涵、造型艺术的形象、戏剧的叙事、电影的语言结构和音乐的灵魂。它建立在现代科技基础之上，与各种艺术门类特性有机结合，构成了动画这一非常特殊的综合性视听艺术形式。动画的创作实际上也是多门艺术和技术的综合过程，动画作品的完成无不显示出它有别于其他艺术形式的特征（图2-1）。



图2-1 《福娃奥运漫游记》

2.1 动画的娱乐性

动画片作为电影的产物，从诞生起就是以娱乐为主要目的。从早期的动画片可以看出它的主要功能就是娱乐。观众通过欣赏动画的过程从视觉、听觉到精神上获

得感官享受，从而达到娱乐的目的。尽管各种形式、各种材质的表现以及各种技术的应用在不断地更新和发展，动画的幽默、搞笑、滑稽和轻松等特性始终主导着观众，同时在发展过程中不断有其他艺术和技术的融入，但娱乐始终是动画片的最大功能之一。

2.2 动画的商业性

商业性很容易和娱乐性联系起来，娱乐的出现就是要服务于商业，而动画的娱乐在很大程度上来源于商业的动力。因此，动画分成了两大类，一类以市场为主——娱乐他人；另一类以个人想法和表现为主——自我娱乐。这就形成了动画片的两种类型：主流动画和非主流动画。从迪斯尼动画片的成功模式到后来动画产业大国日本的兴起，都深深地打上了商业烙印。这一类动画片是以市场为主要目的，以商业运转为中心，以观众的喜好为主导。

2.3 动画的假定性

动画影像是被艺术家创造出来的视觉符号的集合，在很大程度上体现的都是动画艺术家丰富的想象力。动画的假定性主要体现在：形象假定、动作假定、环境假定、表情假定、思想假定和情景假定等方面。而观众明知是假定的，却仍然被感动、被吸引，这就是动画的魅力（图2-2）。



图2-2 《汽车总动员》

2.4 动画的艺术性

动画作为一门艺术，以情感和想象为特性，是通过审美创造活动形象地反映人们现实生活和精神世界的一种特殊方式，也是艺术家知觉、情感、理想和意念综合心理活动的有机结合。

动画由静止图画动起来以后，人们就逐渐运用这种技术，以形象的动态画面作为反映情感的发挥想象的新兴方式，从而具有了艺术的特性和进行艺术表现的功能。它在许多艺术学科的基础上，逐步分化成为一门独立的新兴视听艺术形式。

根据动画的表现手段，动画的艺术特性属于美术和电影相结合的综合性艺术形式，其形象虽然是美术的造型，但又有别于一般静态的造型艺术，是活动的、有着影视的特性和影像的性质。它可以不受时间和空间限制，以它所具有的独特表现力，借助动画的假定性，特别适合用来表现童话、神话、虚拟等夸张的虚幻事物，并可得到淋漓尽致的发挥。虽然动画诞生仅有百余年历史，但却以其独有的艺术特性创造了极为神奇而丰富多彩的艺术作品，成为人们喜闻乐见的艺术形式。

2.5 动画的教育性

动画具有很强的视觉、听觉的交流性，是一种直观的表现形式，容易为广大受众所接受，这就决定了它广泛的传播性、通俗性等特点。这些也决定了它能够负担起教育、引导大众的责任。动画有很大一部分观众群体是少年儿童，因此，它的教育功能就能够突出地、有针对性地得以体现。“寓教于乐”一直是动画发展的主要方针，具有很强的传播影响力，它传播的途径多、面积大。特别是在非常时期，它跟其他艺术形式一样成为意识形态的宣传工具，成为政治和时事的图解。比如：《预防“非典”听我说》（图2-3）、《自古英雄出少年》及《中华勤学故事》（图2-4）等。



图2-3 《预防“非典”听我说》



图2-4 《中华勤学故事》

2.6 动画的技术性

动画技术是将造型艺术形象、符号进行运动的过程和形态的分解，之后再进行创造性地还原。也就是首先画出一系列的运动过程的不同瞬间动作，然后进行逐张

描绘，按顺序编码，再计算时间以及逐格拍摄的工艺技术处理，最后进行剪辑及录音、声画的合成。

动画的诞生是现代科学技术的结果，技术是动画的先导，因为要使动画中的形象在屏幕上活动起来，才可能具有电影的特征和功能。而静止的造型转化为活动影像，必须运用多种技术才能发挥它独具的视觉效果，离开了技术和相关设备，动画就不复存在。

技术性是动画的重要特性之一，科技的进步直接影响着动画的发展，任何一次重大的科技革新，都会对动画产生极大的影响。从动画的产生和发展的历程，可以明显看到，科技的每一次发明和革新给动画带来的进步。

（1）基于对人眼视觉的科学认识，动画才得以诞生。

（2）摄影机的问世，才有了动画最基本的逐格拍摄技术。

（3）赛璐珞化学胶片材料的发明，使动画产业化的生产成为可能。

（4）计算机的发明，极大地扩展了动画的表现功能，将动画艺术的魅力发挥到极致。

（5）三维动作捕捉仪器、绘图板和三维扫描仪等器具的发明，使计算机动画的制作更加方便、运动更为流畅。

2.7 动画的综合性

动画片融合了空间艺术和时间艺术，它吸收了文学、绘画、雕塑、建筑、音乐和戏剧等多种艺术元素。他们之间相互吸收、相互融合，形成了动画片自身新的特性。它能让观众同时领略文学、绘画、音乐和戏剧等元素各自带来的审美感受，同时还能使观众感受到这些元素综合后带来的特殊的动画片的综合审美感受，让观众获得更大的享受，体会更多的艺术价值。

2.8 动画的制作性

动画片有很强的制作性，这种制作性本身就具有很高的审美价值。比如制作精致的木偶与剪纸等，本身就是艺术品，把这些艺术品再组成另一种艺术形式，也就是制作成动画片，就能给观众带来制作材质与制作工艺产生的美感，而这种材质与制作工艺又强调了动画片的假定性，使得动画片具有特殊的审美艺术价值。

2.9 动画的时尚性

动画是一门综合艺术，它与不同时代的流行文化以及科学技术进步之间有着密

切的关系。动画的发展始终与相关艺术领域的发展息息相关。作者往往来自于其他艺术行业，正是对运动、生命的执著追求吸引着他们，使他们关注、革新动画的发展。电影、广告、Flash和MV等都带有当代艺术设计的时代性（图2-5）。



图2-5 《瞬间倾心，恒久钟情》

思考题

- ① 怎样理解动画片的各种特性？
- ② 动画还有哪些其他的特性？

第3章 动画的起源与发展

学习要点

了解动画的各种原始意象。

掌握动画的发展。

动画的发展历史很长，从人类有文明以来，透过各种形式图像的记录，已显示出人类潜意识中表现物体动作和时间过程的欲望。

3.1 动画的原始意象

动画电影作为电影种类之一，严格地说应该是产生于电影技术发明之后。然而，通过对电影发展历史的研究，我们可以看到，作为动画的发展初期阶段，也就是原始动画或原始动画现象，则发生在电影问世之前。确切地说，原始动画片是电影发明的一个阶段，它是人类尝试表现运动的一个重要环节。人类自从掌握了图画表现技术，就一直在追求表现活生生的运动过程，而不仅仅局限于一个静止的画面上。

1. 阿尔塔米拉起源学说

在西班牙北部山区的阿尔塔米拉洞穴里，人们发现了距今两三万年前的大量旧石器时代壁画（图3-1），壁画中用各种颜料描绘了许多动物形象，如野牛、鹿和猪等，形象生动，充满活力。其中有一头奔跑的野猪（图3-2），除了形象生动、逼真以外，更耐人寻味的是这头奔跑野猪的腿被重复地绘画了几次，这就使原本静止的形象产生了视觉动感。



图3-1 阿尔塔米拉洞穴里的壁画

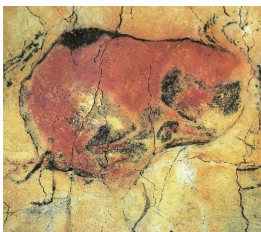


图3-2 奔跑的野猪

2. 拉斯科壁画学说

考古学家们经过长期考察，发现史前洞穴壁画大多集中在法国南部和西班牙北

部，一小部分邻近意大利。1940年发现的法国拉斯科洞穴壁画，有一些非人非兽和似人似兽的形象，有些动物身上带着箭伤（图3-3、图3-4）。这个洞穴的历史年代属于奥瑞纳文化期。拉斯科洞穴壁画的动物形象大多被画在洞顶和主要洞道两侧，在洞顶上的动物形象，往往没有固定的方位。奔跑的野牛（图3-5），描绘的是它正在奔跑的情景。野牛的奔跑姿势栩栩如生，多层次的色彩勾勒出野牛的体积感。仔细观察发现图像上有着重叠的影子，好像各种动物被画了几次，或者是一前一后，有好几只，使静止的图像有了动感。看来，史前狩猎者并不注重构图的效果，这一定是和他们特定的功利目的有关系。这头野牛除了有表现力极强的柔和轮廓线外，还曾运用喷色法（用鸟的骨管把颜料粉末吹到岩壁上去）。

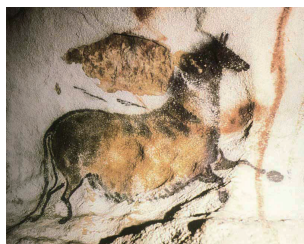


图3-3 拉斯科 奔跑中的马

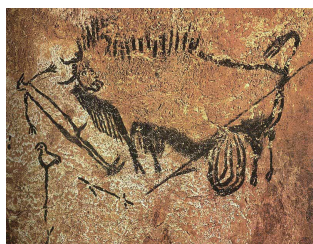


图3-4 拉斯科 受箭伤的牛



图3-5 拉斯科 奔跑的野牛

3. 舞蹈纹盆学说

根据对以上阿尔塔米拉野猪形象的解释，我国的电影史研究人员提出了中国最早的“动画现象”。有理由对在我国青海发现的马家窑文化时期（距今5 000年至4 000年前）的舞蹈纹盆作这样大胆的推测：那就是先民们试图表现连续运动的最朴拙的方式，在“舞蹈纹盆”（图3-6）所描绘的手拉手作舞蹈状的人形中，每组最边上的两个人物形象，其手臂都画上了两道线。盛满水后盆中的图案仿佛水中起舞，妙趣横生。这体现了他们记录事物运动的愿望。

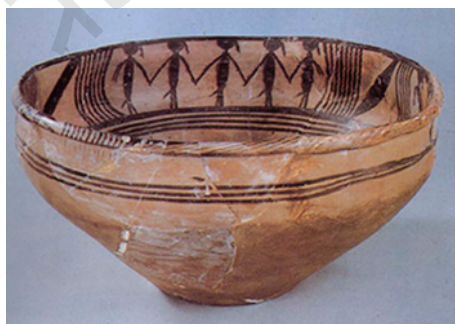


图3-6 新石器时代马家窑文化——彩陶：舞蹈纹盆

4. 埃及壁画学说

在法老时代的古埃及，画匠们在神庙的巨大石柱上，画上一系列的表演神的欢迎动作的分解图像，当法老乘坐着马车从神庙的石柱旁奔驰而过时，这些画面就会连续地“运动”起来，就好像神在欢迎法老的到来。摔跤图（图3-7），记录了摔

跤故事连续画面。鸿雁图（图3-8），用运动的眼光看，可以感觉到鸿雁在觅食时的连续运动动作。



图3-7 摔跤图



图3-8 鸿雁图

5. 总述

这些在岩石、墙壁或石柱上的图形符号常常是一些动态的不同阶段，没有谁能准确说出他们当时的意图，然而恰恰吻合了艺术创造的本质：用符号表达心情，或者说思想感情和内心状态的符号化呈现。因此，古代人在有意或无意之中所作的图画理所当然被称为“艺术”，也成了动画艺术的起点。

而这些绘画同样透露着人类记录动作和时间的欲望。从上述例子中可以看出，先民都有用静止画面表现运动的愿望，我们把这种意愿称为“动画意念”。总结起来有两种形式：

（1）重叠绘画。就是在同一个画面（物体）上来表现连续动作的不同位置。

（2）连续绘画。就是将不同的场景联系在一起，使用多幅连续的平面表现运动的空间和时间状态，即物体的运动过程。

3.2 动画的雏形

单纯的绘画只能记录动作的瞬间，不论是重叠性绘画或是连续性绘画，都只是把不同瞬间的动作过程画在一起，只是表达了对运动过程记录的渴望，并没有真正地表现出事物运动的时间和空间形态，画面仍然是静止的。在不断的实践中，尤其是“手翻书”（图3-9）的发明，人们发现当一些画面快速连续或交替出现时，画面内绘画的物体会产生真正运动的感觉。

1824年，英国科学家彼得·罗杰（Peter Roget）为当代动画和电影提供了理论依据。他向英国皇家学会提交了一篇关于《移动物体的视觉暂留现象》（Persistence of Vision with Regard to Moving Objects）的报告，在报告中，第一次指出人眼有“视觉暂留”现象的特点。同年，法国人保罗·罗杰用一种叫“西洋镜”（Zoetrope，图3-10）的玩具证实了这个原理，这个词源于希腊语，意思是“魔术画片”（Thaumatrope）。

所谓“魔术画片”就是一个两面画着不同图画 of 硬纸盘，当硬纸盘快速连续翻转时，眼睛还保留着刚过去瞬间的画面，紧接着又有一幅画出现，因此我们不会看到单独的场景，而是组合在一起的正反两面图像互融的景象（图3-11）。

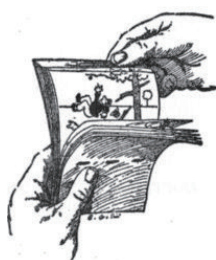


图3-9 手翻书

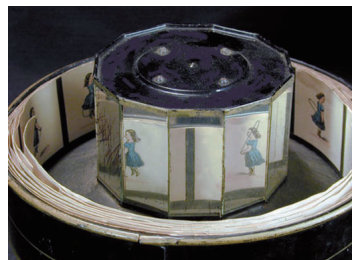


图3-10 西洋镜



图3-11 魔术画片

保罗·罗杰的西洋镜证实了视觉持续性这一原理。1828年，约瑟夫·普拉托又发现，形象在视网膜的停留时间根据原始物象的强度、颜色、光度的强弱和时间长短而变化。在物体表面照明亮度适中的情况下，形象在视网膜上的平均停留时间为三分之一秒，确切地说是百分之三十四秒，这就是动画产生的理论基础，也是电影发明的理论基础。

19世纪初，在欧洲和美国还出现了更为复杂的“旋转画盘”“回转画筒”和“幻透镜”等工具（图3-12～图3-15），通过这些设备和装置，人们可以看到真正活动的绘画形象。



图3-12 幻透镜



图3-13 光学实用镜

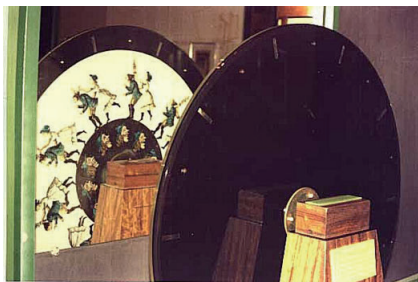


图3-14 诡盘

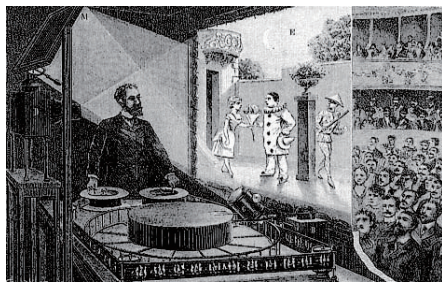


图3-15 光学剧场

19世纪中期，法国人埃米尔·雷诺（Emile Reynaud）将幻灯与西洋镜结合，经幕后光源和镜片把活动景象投射到布幕上。1877年至1879年间，爱德华·麦伯里基首先将一套马在奔跑的连续照片搬上幻透镜（图3-16），随后又改良了埃米尔·雷诺的装置，发明了“变焦实用镜”，被称为“第一架动态景象放映机”。

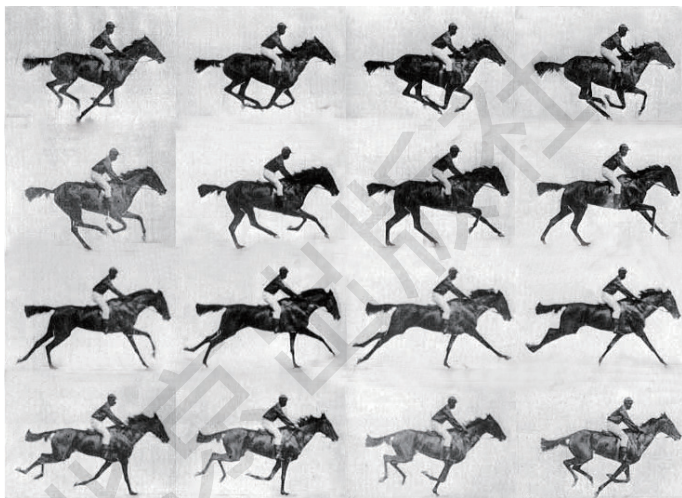


图3-16 马奔跑

埃米尔·雷诺（图3-17）被誉为是“动画的鼻祖”，1876年制作“活动视镜”，并于1877年12月21日申请了专利。1886年发明“影戏”，在巴黎葛莱凡蜡人馆公开放映（1892—1900年）。1888年12月，他改进了设计，申请了光学影戏机的专利。这是一个大型的活动视镜，适合面向公众放映。利用线轴扩展了图片条的长度，图像被描绘在胶带条上，两侧打孔，这样转动起来更平滑。一条胶带通常绘有500~600幅图片。雷诺是动画片的创始人，他的作品有：1889—1891年，《一杯可口的啤酒》；1890—1891年，《丑角和他的狗》；1892年，《可怜的比埃罗》；1894—1895年，《更衣室旁》《炉边偶梦》；1896—1897年，《威廉·退尔》《富梯与巧



图3-17 埃米尔·雷诺

克力》《第一支雪茄》等。雷诺对动画电影的贡献是不可磨灭的。他的作品的人物造型十分精美，技术在当时也非常高。雷诺制作动画的技术有很多都沿用至今，比如使用透明纸复制，打孔固定以及人物与背景的分开制作，摹片也是现在动画制作中常常使用的技术。

在中国，制作巧妙的走马灯与流传广泛的皮影戏（图3-18）则是与动画最为接近的发明。中国的皮影戏起源于何时，民间传说不一，其中以殷商说为最早。其论据是山西老年皮影艺人都供奉黄龙真人。黄龙为殷纣故事人物，距今已有三千年历史。但确有文献资料可证的是晋代《搜神记》一篇文中载有“……影戏之源出于汉武帝李夫人亡。齐人少翁言能致其魂……少翁夜为方帷张灯烛。帝坐他帐自帐中望之仿佛夫人像也，故今有影戏”之段落。文中所述李夫人的帷幕灯影场面，当是影戏艺术的雏形。影戏虽分为真人成影的人影戏、用双手表演的手影戏和用平面偶人表演的皮影戏，但都同源于是幕影表现原理。另据史料记载，皮影戏在一千多年前的宋代就已盛行于宫廷市井，这一宋时盛景绝非无源突降，它必然经过一段漫长的孕育萌芽、发展演进和成熟的前期历程，只是史料断档而已。若将这一前期历程，试推为皮影戏，成熟于极为崇尚文化艺术的盛唐，不无道理，进而再将起源时代上推至两汉并不为过。这一推论与《搜神记》中“影戏之源出于汉武帝”说相合。故将皮影戏艺术的起源定位于两千年前的西汉较为客观。皮影艺术是一种由幕后照射光源的影子戏，与魔术幻灯片系列发明从幕前投射光源的方法、技术虽然有别，却反映出东西方不同国度对操纵光影相同的痴迷。皮影戏在17世纪，被引介到欧洲巡回演出，也曾经风靡一时，其影像的清晰度和精致感，亦不亚于同时期的魔术幻灯片。皮影戏是世界上最早的供人观赏的幕影艺术，国内外公认中国皮影戏是近代电影的先行。

由此看来，电影摄影机发明之前，动画分解与表达动作过程的技术已具雏形，但是比起1895年电影的正式诞生，真正动画片的出现却延迟了将近十年。

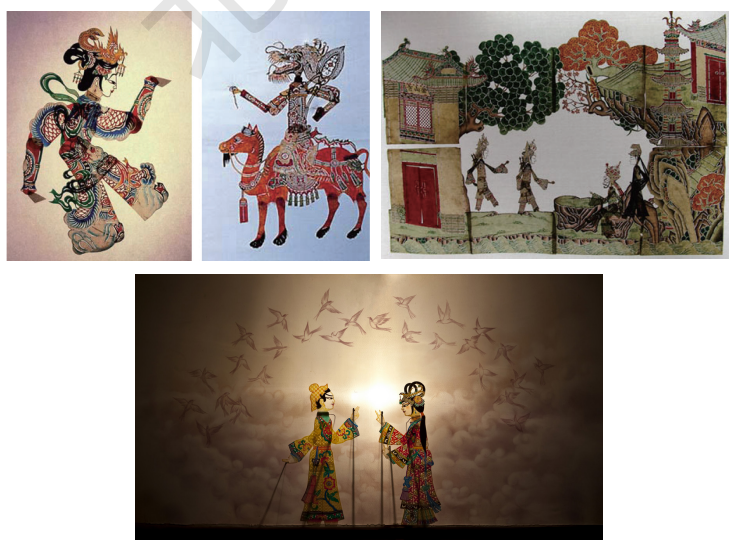


图3-18 中国皮影

3.3 动画的探索期

19世纪末，画已经可以动起来了，但是还有局限，还需要一些发明来促使它进步，这便是电影及电影摄影机的发展，这种新的媒体，为动画的进一步实验敞开了大门。1895年12月28日，在法国巴黎一家咖啡馆里，卢米·埃尔兄弟（图3-19）放映了一种连续拍摄、连续放映的活动影像，那就是著名的《火车进站》（图3-20）和《水浇园丁》（图3-21），标志着电影的正式诞生。电影技术的应用为以后动画的产生创造了物质条件。出生于英国，幼年时举家移民到美国的史都华·布莱克顿（J. Stuart Blackton，图3-22）于1906年拍摄了



图3-19 卢米·埃尔兄弟

在黑板上做的动画《滑稽脸的幽默相》（Humorous Phases of Funny Faces，或翻译为《一张滑稽面孔的幽默姿态》，图3-23），该片被公认为是世界上第一部动画影片。埃米尔·科尔（Emile Cohl，1857—1938，图3-24），出生于法国巴黎，是法国著名动画家，也是世界动画史上的先驱人物，被称为“现代动画之父”。他一生坚持对动画本体语言的探索，不断研究新的动画形式，1908年著有第一部法国动画片《幻影集》。



图3-20 《火车进站》



图3-21 《水浇园丁》



图3-22 史都华·布莱克顿

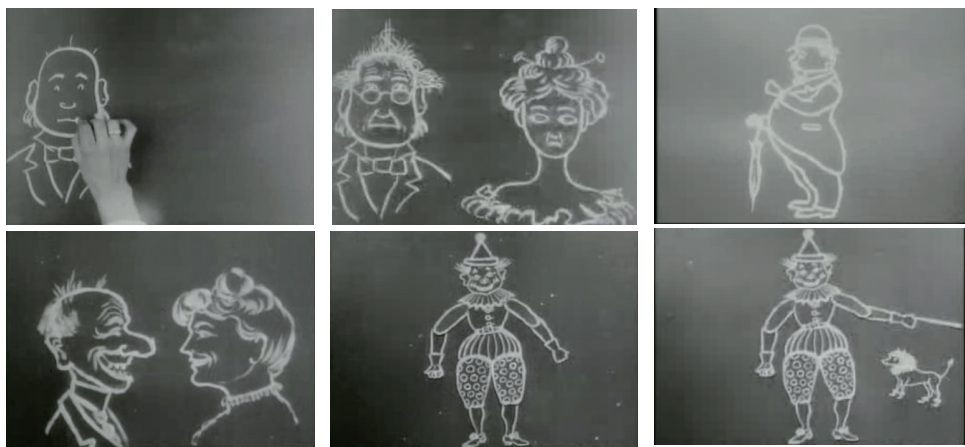


图3-23 《滑稽脸的幽默相》(1906)



图3-24 埃米尔·科尔

3.4 动画的初步发展期

1. 动画片的成型

动画片的制作工艺复杂而又繁重，必须有完善的工具、专门的技术和严密的组织。1913年，第一个动画公司在纽约成立，拉武·巴瑞精心为自己的动画片设计出一套行之有效的定位系统，为以后动画的发展奠定了基础。1914年，美国人埃尔·赫德（Earl Hurd）发明了以透明的赛璐珞片（Celluoid）替代纸制作的动画片（图3-25）。在这之前，为了每一幅画面，作者不得不将每一次变化的形象连同不变的背景都画一遍，不但浪费了大量的时间，也加大了创作难度。赫德把人物画在赛璐珞片上，活动的形象就可以与背景分开，最后拍摄时再合在一起。这样，不但节省了很多时间，提高了制作动画片的效率，也扩展了动画片的表现能力。定位系统的发明与赛璐珞片的运用使得动画片的基本拍摄方法建立起来了（图3-26）。

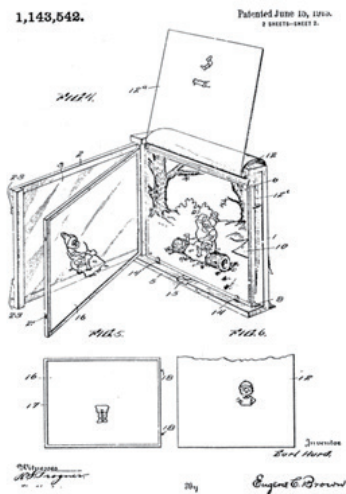


图3-25 埃尔·赫德和他的专利：赛璐珞

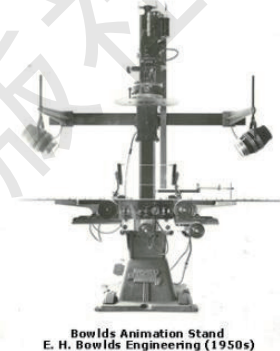


图3-26 动画摄影机

2. 两种发展倾向

随着动画片制作技术的不断成熟，动画创造的艺术观念也逐步确立起来了。法国人埃米尔·科尔和美国人温瑟·麦凯（Winsor McCay）的作品分别代表了动画不同的发展走向。温瑟·麦凯是在华特·迪斯尼（Walt Disney）之前对动画艺术性及商业化进行建设性探索的人，他于1914年创作的真人与动画合成的影片《恐龙葛蒂》（Gertie, the Dinosaur；图3-27）和第一部以动画表现的纪录片《路斯坦尼亚号的沉没》（图3-28），都代表了当时动画片艺术的最高水平，并取得了良好的商业回报。动画家埃米尔·科尔的动画片则致力于动画视觉表现力的挖掘，极富个性和自由创作精神。后来，欧美动画艺术家们分别向这两个方向发展，最后形成两种倾向：一种是以讲故事的方式出现，注重商业效应，这一倾向的动画最后发展成为商业性很强的主流动画片；一种是强调画面感觉，发挥创作者自己的个性，艺术家们把动画当做一门高尚的艺术来潜心追求，这一倾向的动

画最后发展为艺术实验短片。

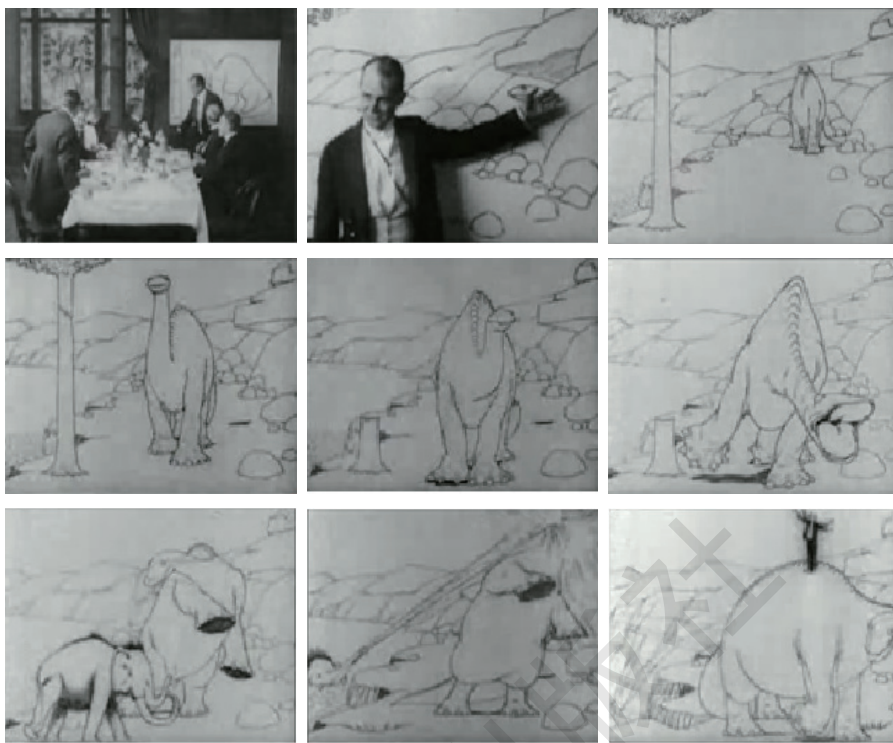


图3-27 《恐龙葛蒂》



图3-28 《路斯坦尼亚号的沉没》

思考题

- ① 如何理解动画的雏形？
- ② 如何理解动画的两种发展倾向？