

互联网时代下的



数字影视与动画技术 现状及应用前景研究

◎ 颜秉忠 著



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

WWW.NNUP.COM

课 题 名:《河北数字创意文化产业中引入“泛动画”理论的研究》

课题编号: HB16-YB018

互联网时代下的

数字影视与动画技术 现状及应用前景研究

◎ 颜秉忠 著



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

WWW.NENUP.COM

东北师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

互联网时代下的数字影视与动画技术现状及应用前景
研究 / 颜秉忠著. -- 长春: 东北师范大学出版社, 2017.5
ISBN 978-7-5681-3130-8

I. ①互… II. ①颜… III. ①数字技术-应用-影视艺术-研究 ②数字技术-应用-动画片-制作-研究
IV. ①J90-39 ②J954-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 132443 号

☐ 策划编辑: 王春彦

☐ 责任编辑: 卢永康 赵鑫伟 ☐ 封面设计: 优盛文化

☐ 责任校对: 冯红伟 ☐ 责任印制: 张允豪

东北师范大学出版社出版发行

长春市净月经济开发区金宝街 118 号 (邮政编码: 130117)

销售热线: 0431-84568036

传真: 0431-84568036

网址: <http://www.nenup.com>

电子函件: sdcbs@mail.jl.cn

河北优盛文化传播有限公司装帧排版

北京一鑫印务有限责任公司

2017 年 9 月第 1 版 2017 年 9 月第 1 次印刷

幅画尺寸: 170mm×240mm 印张: 16 字数: 298 千

定价: 53.00 元

前言



电影、电视，作为人类社会艺术发展史中较为年轻的艺术形式，经过一个多世纪的发展，目前已经成为人们文化生活中非常重要的一部分。电影、电视既是艺术，又是大众传播媒介，其之所以对现代社会的人类生活产生巨大影响，是由于其所具有的媒体特性。电影、电视如同报纸、杂志、广播一样都是大众传播媒介，但又不同于报纸刊物和广播，它们是兼具听觉艺术与视觉艺术的视听艺术。电影、电视集多种媒介的优点于一身，声像并茂、视听兼具，有很强的艺术感染力，便于多层次的观众观赏。同时，在信息社会高速发展的今天，由于电影、电视易于传播，甚至能够超越语言的界限，在任何范围内传播，因而，电影、电视已成为影响全球亿万人文化生活的重要艺术形式。

影视艺术最本质的特征是以直观的画面形象地表现事物运动的艺术。借助科技的手段，采用动态的画面与声音的组合来反映生活，一方面它们既是技术的产物，又是精神的产物，它们借助技术呈现的动态影像为媒介，沟通了观众与现实世界的审美联系。另一方面，影视艺术是多种艺术表现形式的综合。与其他艺术相比，影视艺术是拥有最广泛群众基础的艺术。影视艺术借助于现代大众传媒手段，可以突破时空、地域的限制，深入社会的每一个层面。影视艺术的受众不仅多，而且还不分性别、年龄、职业、阶层、文化程度、风俗习惯等。影视艺术传递信息的方式是以画面为主体，并伴有声音，直观、形象、通俗易懂，便于多层次的观众观赏。电影、电视复制简便，易于传播，如早期在无声片及有声片的传播过程中产生的配音译制方法，使电影、电视能够超越语言障碍在世界范围内传播。

进入数字化时代，电影、电视艺术的界限被逐渐淡化，新的动画制作技术的

产生从某种程度上极大地推动了电影、电视的发展。借助于数字动画、数字特效、数字剪辑、数字合成等手段实现的影视作品，一次又一次地冲击着人们的视觉经验极限，提高了人们的视觉观赏能力。数字技术打破了各种媒体之间的界限，使得各种从业人员有了更多的共同语言。数字技术在给了人们更多的视觉享受的同时，也使得影视、动漫等艺术的性质、表现力及美学意义等传统理论受到了强有力的冲击和挑战，影视、动漫等艺术的创作空间也有了更大的拓展。

在本书的编写中未列出的引用文献和论著，我们深表歉意，并同样表示感谢。

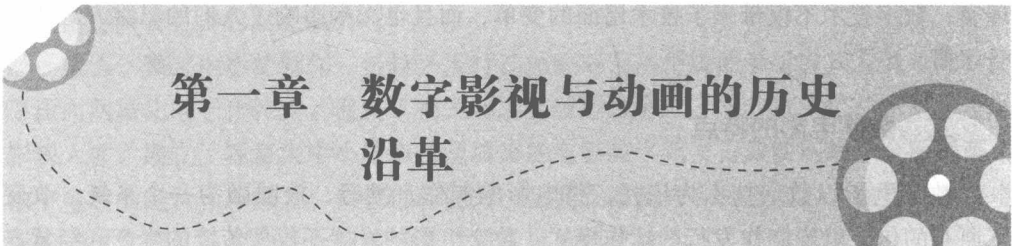
由于时间的仓促，编者水平有限，难免存在不足之处，在本书出版之际，我们真诚的希望读者对本书提出宝贵的意见和建议。

目录



- 第一章 数字影视与动画的历史沿革 / 001
 - 第一节 影视与动画的基本理念研究 / 001
 - 第二节 数字影视与动画的发展历程 / 008
- 第二章 互联网时代下的数字影视与动画原理分析 / 020
 - 第一节 动画实现的基本原理 / 020
 - 第二节 信号的数字化处理 / 023
 - 第三节 影像的数字化表达 / 036
- 第三章 影视与动画制作技术的演变 / 039
 - 第一节 电视勃兴与动画技术的演变 / 039
 - 第二节 互联网时代下的影视制作技术的变革 / 063
- 第四章 数字影视的非线性编辑 / 067
 - 第一节 非线性编辑系统基础理论研究 / 067
 - 第二节 非线性编辑的影响及发展 / 070
 - 第三节 视频采集格式与影片的编辑 / 072
 - 第四节 数字影视的生成及输出 / 089
- 第五章 数字影视的声音制作 / 094
 - 第一节 数字影视声音制作的平台 / 094
 - 第二节 数字影视声音拾取与录制 / 100
 - 第三节 数字影视声音编辑与制作 / 104

■ 第六章	数字影视特效与合成	/ 112
第一节	数字影视特效与合成基本理念	/ 112
第二节	主流数字影视特效与合成软件	/ 119
■ 第七章	三维计算机数字动画的制作（计算机动画基础）	/ 123
第一节	物体模型的创建	/ 123
第二节	材质与贴图分析	/ 132
第三节	灯光与摄像机应用	/ 145
第四节	动画渲染与后期处理	/ 157
■ 第八章	图形学在动画领域的研究与应用	/ 164
第一节	色彩模型的创建	/ 164
第二节	表面及其法线的发展	/ 173
第三节	几何变换的研究与应用	/ 176
■ 第九章	互联网时代下的数字影视与动画技术的前景研究	/ 181
第一节	计算机技术在影视后期制作的应用前景	/ 181
第二节	计算机动画技术的应用与发展	/ 184
第三节	VR 影视的创作与发展	/ 194
■ 第十章	我国数字影视与动画技术的发展策略探析	/ 201
第一节	我国数字影视与动画技术的发展现状研究	/ 201
第二节	我国数字影视与动画产业发展面临的主要问题	/ 211
第三节	我国数字影视与动画的发展策略探析	/ 213
■ 第十一章	我国泛动画的发展及文化价值研究	/ 223
第一节	我国动画范畴的转型	/ 223
第二节	泛动画形象及其文化底蕴的分析要论	/ 226
第三节	泛动画对我国动漫产业的影响分析	/ 237
第四节	泛动画产业的文化价值探析	/ 243
■ 参考文献		/ 249



第一章 数字影视与动画的历史沿革

第一节 影视与动画的基本理念研究

一、数字电影的概述

数字电影,是指以数字技术和设备摄制、制作、存储的故事片、纪录片、美术片、专题片以及体育、文艺节目和广告等,通过卫星、光纤、磁盘、光盘等物理媒体传送,将符合技术要求的数字信号还原成影像与声音,放映在银幕上的作品。

数字电影是数字技术全面接入电影的制作、发行、传输、放映等各领域的科技成果。与传统电影相比,数字电影最大的不同之处是不再以胶片为载体,使用拷贝发行,而换之以数字文件形式传送到放映终端,使用数字投影仪进行放映。

电影由胶片向数字演进,是继无声电影向有声电影、黑白电影向彩色电影发展之后的又一次根本性的变化。电影数字化演进为现代电影产业的发展注入了崭新的活力,电影数字化不仅是一场单纯的技术革新,而且是一场深刻的产业革命,涉及电影技术、工艺、设备、政策、运营、管理、发展思路、商业模式等诸多要素。

数字电影诞生于20世纪80年代,是高科技的产物,随着计算机技术的飞速发展,许多传统电影制作做不到的镜头需要借助计算机来完成,或者说运用了计算机技术会使影片更完美。于是传统电影引入数字技术。从国际层面来看,经过初期阶段的摸索,目前数字电影技术已经很成熟,创作人员已从过去单纯地运用数字特技逐步转化为将其与传统摄制、传统特技融为一体。

数字电影在技术上的变革,给人们带来了全新的、与众不同的、震撼的视听体验,也为电影产业的发展注入了一股不可思议的能量。当电影这一艺术形态与快速发展的数字技术结合起来时,人们欣喜地发现理想和梦境被如此真实地搬上银幕,更令人激动的是,人们可以运用现成的电影资源自己进行剪辑,自娱自乐一把,甚至还可以用相机或手机自己拍个小电影。这些在以前完全不可想象的事情,在今天已经成为

现实,数字技术不仅带来了技术层面的变革,而且也深刻影响了人们的思维方式和接受习惯。

二、数字电影的特点

数字电影以数字技术为依托,将电影的制作、发行、放映融为一个系统,改变了原有的传统电影制作发行的运作模式。数字电影的发展不仅使传统的生产和经营方式发生深刻的变化,而且还带动和促进了电视、娱乐、音像、互联网等相关产业的发展。可以说是数字技术的发展催生了数字电影。

第一,数字电影通过高清摄像技术、放映技术,实现了传统电影所无法企及的画面清晰度及音响震撼力。从画面的分辨率来看,胶片摄影机的拍摄分辨率虽然也能够达到 4096×3072 ,但经过洗印、剪辑、拷贝之后,能够发行的往往只是原片的三、四代复制品。而且传统放映机的放映方式是机械式的,每一次放映势必都会损伤胶片,放映效果可想而知。数字摄像机拍摄的素材是以数字形式存在的,在后期制作过程中损伤较小,而且不存在放映时的机械磨损,画面效果相比胶片电影要好很多。另外,数字电影能演绎全新的 5:1 声道 AC—3 音响环绕的声音效果,极大地扩展了电影声音的表现空间,使电影声音的感染力、震撼力达到了前所未有的水平。从图像效果看,数字电影的色彩更加鲜明、饱满,清晰度大大提高。数字放映也不会出现传统胶片放映时的银幕中间亮、四边暗的缺陷,其观看的均匀度近乎 180 度。

第二,数字电影可以保证影片画面长时间不会变色,如同新的一样,可以避免胶片因光源照射、片路运行等导致的老化、划伤、磨损、褪色等产生物理及化学变化现象。可以实时监控拍摄效果,随时删除不合适的拍摄镜头,减少拍摄材料损耗。可以凭借其像素的稳定性,确保画面不会产生任何因放映造成的抖动和闪烁。后期制作全过程数字化,有利于提高画面质量,容易采用更多更好的特技效果。

第三,数字传输技术的保障,使整部电影在传输过程中不会出现较高的质量损耗:传统胶片电影的拷贝传输是以货物的形式存在的,一方面传输不能实现即时性;另一方面,存储的压力很大,既要考虑存放空间,又要考虑存放的条件。数字电影的传送依靠的是数据流,只需要通过网络或卫星线路,即时性强,并且非常便捷。数字电影的存储依靠录像带或磁盘阵列等,存储方式轻便。数字电影属于低碳技术,不像传统电影洗印时会对环境产生污染,有利于电影产业的环境保护和健康生态的发展。

第四,数字技术能够显著地降低成本并缩短制作时间,为资金短缺的独立制片人提供了机会。数字文件的网络、卫星传输取代了传统电影的拷贝发送,节省了拷贝冲印的费用和运输的费用,降低了传输成本。发行方可以准确地确定数字拷贝的数量,避免出现胶片电影发行时拷贝洗印数量与市场需求不吻合的问题。对电影院来说,数

字电影意味着更多的商业机会。

第五,数字电影的制作、传输、发行、放映环节从传统的手工方式及低效的物流手段向网络化电子化转变,促进了相关标准和规范的形成,培养造就了一批高水平的影视人才,建立了覆盖大中小城市乃至城镇的电影数字化发行放映网络。全面提高了数字电影的经营管理能力、科技创新能力、公共服务能力和传播能力,在提高数字电影发行放映服务效率和受众服务质量方面有显著的成效。

三、漫 画

(一) 漫画的概念

最早表述“漫画”这一概念的是“Cartoon”,意指一种简练而夸张的速写绘画。漫画是从传统绘画中孕育出来的艺术形态,其出现的历史节点要比动画早很多。欧洲早在文艺复兴时期就出现了漫画的形态,在达·芬奇的任务速写中,曾进行过夸张变形的尝试,已经具有了漫画的特点。18世纪的威廉·贺加斯(William Hogarth)、托马斯·罗兰森(Thomas Rowlandson)、詹姆斯·格雷(James Gillray)等人的油画作品也被欧洲漫画史学家认为是欧洲早期漫画的代表。

漫画是采用夸张、比喻、象征的手法,构成幽默诙谐的画面,是静态的图像。它没有声音也没有帧移动,但却可以借助文字、对白等,实现一个故事的功能。传统的漫画主要是讽刺、批评或歌颂某些典型的人物或事件。比如日本早期的漫画家鸟羽僧正的鸟兽人物戏画,运用拟人化的动物讽刺当时的贵族和阶级制度,画面诙谐幽默。

漫画艺术不同于其他绘画艺术,与其他绘画艺术相比,漫画艺术有其独特的艺术特质和美学特征。在内容和形式上漫画艺术的内涵和外延远远大于其他绘画艺术,它取材极为广泛,从宏观世界到微观世界、从具象到抽象、从形态到意识都可以通过漫画来表现。在材料使用上,它不受绘画品种的限制,例如油画、雕塑、版画、国画等一切绘画手段均能为它所用,从而丰富了漫画艺术的表现形式。因此,漫画艺术无论内容和形式都具有审美情趣和审美价值。

如果说传统漫画是以绘画中是否带有讽刺、批评的含义作为标志的,那么现代漫画则是在此基础上的全新变革。现代漫画继承了传统漫画的很多特点,并拓宽了取材范围,开始表现现实生活,同时在画面表现上,吸收了绘画的表现手法,画面更加逼真。

现代漫画相对于传统漫画最大的变化在于:综合了绘画、文学、影视艺术的特征于一身,开始表现画面的镜头感与作品的叙事性;采用计算机技术,表现手法与创作形式得到了前所未有的创新。

（二）传统漫画的功能

第一，讽刺批判。主要表现为一些政治讽刺画，揭露各种丑恶的现象，批判错误。

第二，歌功颂德。例如用新闻漫画歌颂先进事物，报道好人好事。

第三，传播功能。利用漫画进行科普宣传，传播信息。

第四，娱乐功能。丰富人们的精神生活，提高欣赏性。

（三）漫画的分类

经过了长期的发展，漫画的表现形式也变得越来越丰富，除了传统的讽刺幽默漫画以外，还产生了具有叙事性的多幅漫画或卡通连环漫画以及探索性的先锋漫画。具体按照不同的分类方式，又可以细分为不同的形式。

按照不同的读者层分类可以有以儿童为主要对象的儿童漫画；以少年为主要对象的少年漫画；以少女为主要对象的少女漫画；以年龄层在少年以上的人群为主要对象的青年漫画；以家庭主妇和白领女性为主要对象的女性漫画；以及有色情暴力画面，成人才能阅览的成人漫画。

以表现形式分类可以有由一幅绘画作品组成的单幅漫画；由四格绘画作品组成的四格漫画；篇幅较短的短篇漫画；篇幅较长的、无法一次在杂志上刊发完毕，需要连载几期，但一般没办法达到能出单行本的页数的短篇连载漫画和需要连载一段时间甚至好几年的长篇连载漫画。

按照题材可以分为以科幻故事为题材的科幻漫画；与现实完全不同的世界为舞台的奇幻漫画；以灾难事件为题材的灾难漫画；讲述惊险刺激的传奇故事的冒险漫画以及以运动为题材的运动漫画……

四、动 画

（一）动画的概念

动画一词来源于 Animation，拉丁语中 Anima 是灵魂的意思，Animate 的意思是“使……活动”的意思。是指通过逐一拍摄的办法将一系列画面连续播放，使之成为活动的影像。与电影、电视一样，都是应用视觉暂留的原理。但与电影等不同，动画不一定需要借助摄影机来记录影像，它能够通过“画”这种更为自由的形式，更加能动性地表现现实，因而也被称之为“第八艺术”。

1980 年世界动画组织在南斯拉夫的萨格勒布会议中，对“动画”一词做了如下定义：动画艺术是指除使用真实之人或事物造成动作的方法之外，再使用各种技术所创作出之活动影像，亦即是以人工的方式所创造出之动态影像。

动画在《中国大百科全书·电影卷》中被定义为：英语称为“卡通”（Cartoon），

含义是活动漫画,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。它采用逐格拍摄的方法将一系列互相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1秒24格的速度放映出来,能获得形象活动自如的艺术效果。

从狭义上来讲,动画就是动画片;从广义上来讲,动画是综合的艺术,相比于漫画,其算是一门年轻的艺术,从诞生到现在也就一百多年的历史。最早的动画源于19世纪的英国,1892年10月28日,埃米尔·雷诺首次在巴黎著名的葛莱凡蜡像馆向观众放映光学影戏,标志着动画的正式诞生。

(二) 动画的分类

动画的发展历程虽然较为短暂,但由于其发展速度惊人,且随着科学技术的进步,动画的制作手段不断更新,受众的意识观念不断进步,动画的发展也经历了各种不同的形态。

1. 从制作动画的技术形式来看,动画分为二维动画、三维动画和定格动画

(1) 二维动画。平面活动图像。一般采用单线平涂的绘制方法,即在单线绘制的形象、场景轮廓内,进行均匀地上色,再进行逐张拍摄合成。传统的二维动画是将水彩颜料画到赛璐珞片上,再用摄影机逐张拍摄。现在随着计算机技术的发展,二维动画的制作已经完全脱离纸张、颜料的限制,实现全数字化的无纸动画。早期的动画都是基于平面绘制的二维动画。

(2) 三维动画。三维动画是随着计算机技术的发展而产生的一种新兴的动画制作方式。其制作过程完全依赖于一个虚拟的软件环境。制作人员在三维世界中按照前期做好的设定,创建角色、场景模型,赋予其材质贴图,进行艺术表现,再根据分镜头去制作角色及摄像机的运动参数,最终合成输出成完整的序列图像。

(3) 定格动画。定格动画有时也叫作黏土动画。是用黏土偶、木偶或者其他混合材料制作角色和场景,再用传统的逐格拍摄手法进行拍摄,并最终合成为连续的画面。虽然一段时间内定格动画被其他两种动画形式压得没有任何发展,但随着现在新材料的发展以及工业制作手段的更新,定格动画不再局限在泥偶、木偶等材料的制作上,新型的硅胶、油泥等材料为定格动画带来了更高层面的表现效果,新的数字拍摄器材和拍摄手段也使得如今的定格动画制作水平有了和时下主流的三维动画叫板的资本。

2. 按动画的传播途径,可分为影院动画、电视动画和OVA动画

(1) 影院动画。影院动画就是指在电影院里放映的长篇剧情动画片。其故事内容大多改编自童话、神话、小说、传说等文学作品,叙事结构与电影文学的章法基本相符,有着明确的起因、经过、高潮、结局这样的故事发展模式。影院动画的画面构

成讲究电影影像的空间关系调度、强调影响美学的构成规律。场景刻画要求完成规定性情景,逼真立体,增强感染力。其角色性格塑造典型,有丰富的表现性。

影院动画的长度和常规电影的长度几乎相同,为 90 ~ 120 分钟。在剧情的安排上,常常浓缩情节,用微观与象征性的视听元素表现重大主题。

(2) 电视动画。作的动画片,一般叙事结构相对简单,通常分集叙述一个漫长的故事。电视动画相对于影院动画来说制作要求低,动作设计简洁化,描线简单,色彩单纯,生产效率较高。

电视动画的长度大部分一集为 10 ~ 20 分钟,也有 30 分钟的电视动画,根据不同的剧情,可以有四五十集甚至上百集。在剧情安排上,电视动画喜欢扩展情节,小题大做,大多由许多微不足道的小故事组成大系列,情节有所连贯,但又相对独立,各集用相同的人物角色串起来,但又可以演绎不同的故事。由于电视动画片是分集播放的,因此要求每一集都要有各自的承转和各自的亮点、高潮。

(3) OVA 动画。OVA 动画(Original Video Animation),即“原创动画电影带”,是和影院动画、电视动画相对的一个概念,它既不在电视上播出也不在电影院里公演,而是以录像带和 DVD 的形式限量发行。和影院动画和电视动画不同,OVA 动画只在商店内进行发行和销售。画面较电视动画制作精良,分级制度没有电影动画、电视动画严格。OVA 的长度不受限制,比较自由,一部动画长篇的有 40 ~ 50 分钟,短篇的为 20 ~ 30 分钟。

还有从艺术表现形式上来分的主流动画、非主流动画等。不管哪种动画类型,其最终都因为动画本身所具有的独特艺术魅力而被广大的动漫爱好者所追捧。

三、动画的功能特征

动画作为一种具有自身独特特点的艺术形式,其创作涉及文学、戏剧、绘画、雕塑、建筑、音乐、舞蹈等多方面的艺术元素。动画有着文学的内涵、戏剧的叙述、造型艺术的形象、电影的语言结构、音乐的灵魂……正是这些不同艺术门类的特性最大限度地集中并建立在现代科学技术之上,才构成了动画这一特殊的综合艺术和其独特的功能特征。

1. 娱乐性

娱乐性是动画的重要特征,其诞生之初就是以娱乐为目的。从早期的动画开始就可以看出娱乐性始终伴随其中。受众在欣赏、接受动画的过程中从视觉、听觉、精神上获得感官享受,从而达到娱乐的目的。动画深受大众喜爱的原因之一就在于它不断制造娱乐欢快的气氛。动画片的魅力在于它的故事通俗易懂、跌宕起伏,形象善恶分明,想象丰富离奇,娱乐喜剧元素多,能带来无尽的欢笑。具有活泼可爱的影像元素、童心童趣的情感表现、天马行空的想象空间……动画相较于其他视听艺术,娱乐

性更为突出。

2. 商业性

“当动画的制作开始进入产业化运作模式时，动画的主流已经脱离了实验性质而成为一种新型的文化产业模式——商业动画。”动画作为一种产业，其必须以市场为目标，需要靠精良的制作手段、饱满的故事情节、更具观赏性来吸引观众的眼球。虽然一直以来总有商业动画和艺术动画孰好孰坏之争，但其各自的出发点不同，也使其在各自的领域有各自的影响。而今能够耳熟能详并被广为流传的动画作品大多是一些成功营销的商业动画作品。

3. 教育性

动画具有很强的视觉、听觉的交流性，是一种很直观的表现形式，也是一种融合了多种艺术元素的传播媒介。由于其通俗易懂、轻松娱乐的艺术特点，使其很容易为广大受众所接受，也使其容易让观众在视听享受中感受到教育和启发，特别是动画的很大一部分受众是少年儿童。像《小鸡快跑》《别惹蚂蚁》《怪物史瑞克》《花木兰》《勇敢传说》等大家喜欢的动画，除了表现形式新颖之外，最终都讲了一个中心思想——团结、勇敢、智慧，都蕴含着简单的哲学道理，让观众在轻松一笑的同时，还能思考作品所反映出来的精神价值。

（四）动画的艺术特征

1. 假定性

动画是创作者“创造”出来的艺术形态，其在呈现在观众面前之前完全是创作者的假定过程，表现为剧情的假定、形象的假定、动作的假定、环境的假定以及声音的假定等。

动画题材的选择更多时候是在神话、童话或者传说的基础上发展而来的，具有幻想色彩功能，以及不同于纪实电影的模拟性，一切的剧情都是假定性的，无论是时间、地点、角色和事件。动画创作中的动画角色，大多不曾在人们的生活中存在过，仅仅是动画家的创造产物。动画角色的假定性设计，除了动物之外，还会在植物、抽象物中建立起假定的角色，例如，海草是可以跳舞的、大树会讲话等。

时空的假定性为动画电影的表现带来了更为广阔的表现张力。动画时空的创作意识，来自于纪实电影的经验，它的特点是假定性。影片中的时空不可能原封不动地照搬生活逻辑的时空，影片的时空关系往往是现实时空的压缩。

2. 夸张性

动画艺术的造型和动作有一个最为典型的特点就是造型的简单化与动作的夸张化。正是因为动画向观众传递的是轻松、幽默，加上其造型简单、夸张，剧情高度凝练，才有了引人入胜的艺术效果。《猫和老鼠》中永远不会被折磨死的汤姆，《大力水

手》中吃了菠菜随时都可以战胜坏人的大力水手,《功夫熊猫》中从万米高空跌落也安然无恙的阿波,每一部成功的动画都离不开其具有的典型性的艺术特征。

3. 综合性

动画融合了时间和空间艺术,吸收了文学、绘画、雕塑、建筑、音乐、戏剧等多种艺术元素的特点。经过融合与吸收,形成了动画自身特有的特性,能让观众在感受文学、绘画、雕塑、建筑、音乐等艺术元素带来的审美感受的同时,欣赏到多元素综合下的动画的独特魅力。

第二节 数字影视与动画的发展历程

一、数字电影的发展

(一) 电影的诞生

一直以来,关于世界上的第一部电影有两种争议。较为世人所认可的,是法国的卢米埃尔兄弟制作的《工厂的大门》。1895年3月22日,卢米埃尔兄弟在巴黎科技大会上首次放映了他们制作的《工厂的大门》;同年12月28日,在法国巴黎卡普辛路14号大咖啡馆的地下室里,卢米埃尔兄弟放映了几部他们拍摄的短片,有《工厂的大门》《拆墙》《婴儿喝汤》和《火车到站》。人们看到女工们穿着衣裙,软边帽上插着羽毛,三五成群、边说边笑地步入厂区的入口;火车站的月台上,男女老少正在等候火车的到来,列车从远处驰向月台……公开放映时,这些时间并不长、表现内容和方式都很简单的短片,在当时播出后,引起了一片震惊。

卢米埃尔兄弟的电影机由一个暗箱组成,内有使35毫米片孔胶片间歇运动的牵引机构和遮光器的转动机构,备有一个摄影镜头,以每秒12幅的频率摄影。画面静止时,遮光器开启,胶片曝光,遮光器关闭时,胶片向前运动,这样便得到了负片。然后取下镜头,将负片装到机器上,与另一条未曝光的胶片贴在一起,在光源照射下运行,曝光后得到正片。电影机还配有放映镜头,装上胶片后,使机器置于灯泡的照射下,光束穿过胶片和镜头,摄影机就变为放映机。

史学家们认为,卢米埃尔兄弟所拍摄和放映的电影已经脱离了实验阶段,因此,他们把1895年12月28日这一世界电影首次公映之日定为电影诞生之时,卢米埃尔兄弟自然当之无愧地成为“电影之父”。

(二) 从无声电影到有声电影

早期的电影,还没有脱离刚刚诞生的痕迹,它以杂耍和魔术的姿态,使人们感

到新奇。从《火车到站》《膝行的人》到《水龙出动》《水龙救火》《扑灭大火》《拯救遭难者》等影片，卢米埃尔兄弟创造了最早的新闻片、旅游片、纪录片、喜剧片等影片样式。卢米埃尔电影最突出的特点是纪实性，它直接拍摄真实的生活，给人以身临其境之感，成为写实自然主义电影风格的开路先锋，形成了电影的纪实性传统。卢米埃尔兄弟的生活纪实短片在持续放映了一年半时间以后，人们的兴趣就明显地减弱，以致最后再也无人问津了，这不能不说是时代的局限和自然主义的局限造成的。但刚起步时的困境，并没有影响电影的发展势头，另一位法国电影先驱乔治·梅里埃应时而出，他使电影从一种纪实性的“活动照相”（亦称运动画面）转向了艺术作品，为电影的发展做出了许多创造性的贡献。

作为机械师，乔治·梅里埃制造了一整套机关、机器和舞台道具；作为画家，他制造了无数布景和服装；作为魔术师，他运用了丰富的想象力，创造了许多新的特技；作为作家，他不断创造出新的剧本；作为演员，他是他节目中的重要角色；作为导演，他懂得怎样设计和调动一个小剧团。乔治·萨杜尔在《世界电影史》中说：“梅里埃天才的特征，在于系统地将绝大多数戏剧上的方法如剧本、演员、服装、化妆、布景、机关装置以及场景的划分等等，应用到电影上来。”他在这方面所取得的经验，直到今天还以各种形式保留在电影中。

乔治·梅里埃以照相的特技代替了舞台上的机械装置，同样，由于无声电影的需要，梅里埃也特意为演员们发明了一种新的演技。这种演技虽和哑剧的演技有所不同，但强调夸张、突出手势，因为它非常注意动作，而对面部表情极不重视。影片《灰姑娘》是梅里埃戏剧电影的代表作，这部取材于欧洲著名童话故事的电影，巧妙地运用了各种特技手法，把南瓜变成车子、把老鼠变成了马车夫，对于特技摄影的开创性运用，是乔治·梅里埃对于电影的又一大贡献。

1902年，乔治·梅里埃根据儒勒·凡尔纳和H. G. 威尔斯的两部有名科幻小说编导了著名的科幻片《月球旅行记》，这是他的巅峰之作，在电影史上产生了深远的影响。影片描述了一群身着星相家服装的天文学家到月球上去旅行的奇幻故事。

他们来到一个奇怪的机器制造厂，一些漂亮的女海员搬来一个大炮弹状的飞行器，当天文学家坐进去后，他们被发射到了月球。天文学家从飞行器里出来，欣赏了月球火山口附近平原的奇妙风光；他们还受到了由美女扮演的星神们的欢迎。天黑以后，他们在梦中被冻醒，就钻进了一个大洞窟里，在里面看到了月亮神、巨型蘑菇和各种稀奇古怪的东西。几经周折，他们又乘炮弹飞行器飞回地球，经过海底奇异的旅行，在一座雕像的揭幕典礼中结束旅程。全片分为30场，每场15分钟，乔治·梅里埃几乎调动了所有的手段拍摄这部影片。影片在法国、美国和欧洲取得了极大的成功。

在这一时期，不能不提到的是拍摄了《火车大劫案》的鲍特。鲍特在《火车大劫

案》中第一次用 14 个场景来构成一部电影，而在此之前的梅里埃的影片都是从头到尾一个镜头。《火车大劫案》第一次使用多场景来构成电影（严格来说它还不算真正的电影，因为那时候没有镜头变化）。鲍特的影片里有了特写，电影史上一个很有名的镜头：让手枪对着观众，在这部影片里已经初步尝试，但是，对这种镜头的美学功能，它的作用还没有任何有意识的认识，所以这只是一个自发的开始走向电影艺术的阶段。

曾在鲍特的影片中做过演员的格里菲斯是无声电影史上不可忽视的人物。格里菲斯喜爱文学，参演的大部分短片来自于小说、诗歌以及戏剧。1909 年的《孤独的别墅》、1911 年的《隆台尔报务员》都描写了邪恶势力在向普通人民进行攻击时，如何被赶来的拯救者拯救的故事。其余作品还有家庭喜剧《琼斯先生有个牌局》《酒鬼的改造》等，以及警匪片《穷巷剑客》。格里菲斯的短片有个最大的特点，就是在其作品中开始考虑多个镜头的运用。在鲍特那里，场面、镜头、段落是一回事，而格里菲斯却将场面或段落分成由若干个镜头组合。格里菲斯较鲍特更为成熟地意识到：在电影中“一个‘场面’的实质不仅涉及表演者和物体在空间中的安排，而且也涉及各个镜头在时间上的安排”。鲍特是在不同的场面之间交叉剪辑，而格里菲斯却开始在场面之内进行大量的切换，直接把戏剧性空间解构，然后重新加以组合以适应观众的思维与情感。

无声电影时期的电影大师还有大名鼎鼎的查理·卓别林。卓别林生于 1889 年，他的童年就像狄更斯小说中人物经历的一样，饱经磨难。为了谋生，这位出生于贫苦演员家庭中的孩子，最终仍旧选择了演艺生涯。卓别林 17 岁时进入英国卡尔诺剧团成为一名哑剧演员。卡尔诺剧团赴美国巡回演出时，23 岁的卓别林的喜剧表演才华被凯塞尔和赛纳特所发现，从此卓别林步入了美国电影业。

1914 年，卓别林以英国式的含蓄和幽默，配上礼帽、手杖和小胡子，以及瘦小的上装、肥大的裤子和皮鞋，塑造了一个极具喜剧效果的流浪汉形象，并成为银幕中的经典。1915 年，卓别林转投爱赛耐公司，主演了 14 部影片，之后又转向了缪区尔公司，制作了 12 部影片。在这个过程中，卓别林在不断地寻找着自己的主题和探索着人物形象的表现方式，同时在形式技巧上也日趋成熟。

1917 年，卓别林的创作有了较大的突破，《安乐街》在此年推出。所谓“安乐街”实际上是个贫民窟，影片以滑稽的方式将贫困、饥饿等严峻的社会现实问题揭示出来，并对执法的警察和教化行善的牧师进行具有讽刺意味的描写。

之后在《移民》《狗的生涯》《田园诗》《寻子遇仙记》以及后来的《淘金记》《城市之光》《摩登时代》《大独裁者》等大批优秀影片中，卓别林深刻地表现了个人与未来命运的冲突、与社会现实的冲突、与强权政治的冲突、与现代文明的冲突以及工业化文化之间的冲突。