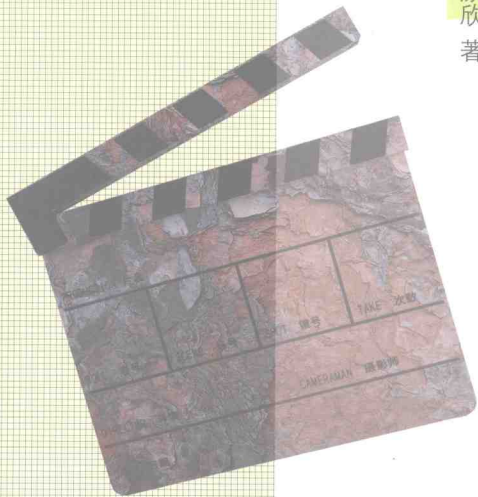


中国美术学院新设计系列教材

摄像与影像创作

上海人民美术出版社

顾欣 著

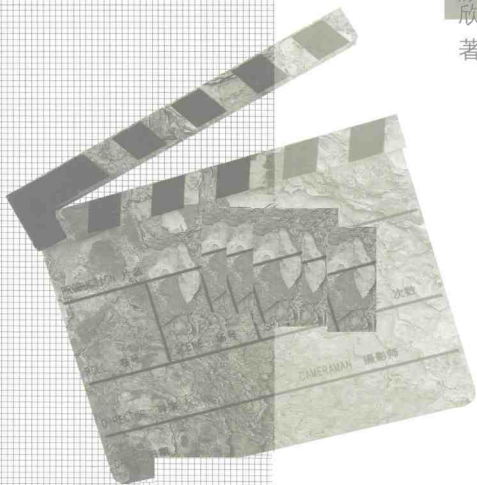


中国美术学院新设计系列教材

摄像与影像创作

上海人民美術出版社

顾欣 著



图书在版编目(CIP)数据

摄像与影像创作/顾欣著.-上海:上海人民美术出版社, 2009.3

(中国美术学院新设计系列教材)

ISBN 978-7-5322-5613-6

I. 摄... II. 顾... III. 摄像技术-高等学校-教材
IV. J41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008) 第 186669 号

中国美术学院新设计系列教材
摄像与影像创作

总策划: 李 新

著 者: 顾 欣

责任编辑: 姚宏翔

流程编辑: 嵇小庭

封面设计: 陈原川 顾 欣

版式设计: 顾 欣

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)

印 刷: 上海丽佳制版印刷有限公司

开 本: 700 × 910 1/12 14 印张

版 次: 2009 年 3 月第 1 版

印 次: 2009 年 3 月第 1 次

印 数: 0001-3300

书 号: ISBN 978-7-5322-5613-6

定 价: 43.00 元

前言

我们被科学技术的发展带入了影像时代，大量的影像随之被创造出来并反过来影响着创造影像的人们。我们既享受着它带来的奇特视听感受与心理体验，有时又饱受被其包围、干扰的苦恼；它时而让我们觉得自己所处的世界是如此真实，时而又让我们觉得一切如梦如幻；它时而让我们变得慵懒迟钝，蜷缩成一个隐匿的观者，时而又让我们野心勃发，意欲参与其中乃至主宰整场演出……

这正是影像时代的魅力。

它以影像数码技术日新月异的发展为基础。数码摄像机的诞生迄今为止只有短短十来年的时间，数码技术几乎每天都在大踏步地向前发展。不断更新的数码技术刺激着人们对影像创作的各种可能性做出种种大胆设想并积极尝试。

它以超越了文字的多元载体为表达手段。它从以往的一切视觉艺术中汲取养料，并加入时间艺术的表现手段，使之动态化；又邀来听觉艺术一起助阵，更加畅快地表达感情；还继承了文学艺术创造出来的宝贵财富，帮助它更好地驾驭语言、组织情节、揭示内在的冲突；它也不拒绝动画与网络交互技术这些新朋友，最终以包罗万象的气度成就了自己独特的语言风格，并创造出前所未有的、仍将不断丰富综合艺术形态。

它开创了一个允许和鼓励个体表达的新时代。数码摄像机日益强大的功能和日渐便捷的操作系统，加上影像丰富的语言体系，使其对越来越多的人产生了强大的吸引力，从艺术家到各行各业的普通人，任何一个对其充满兴趣的人都可以参与其中。个体的表达让我们感到，原来观看世界、理解世界、欣赏世界有无限多的可能性，如同万花筒里的世界，让我们流连忘返，啧啧称奇。

正因如此，数码影像艺术很快被纳入了各国艺术院校的教学中，我国也不例外。为推动数码媒体教育的发展，给更多的年轻人提供系统的学习资料，本人整理相关学术及技术资料，编写了本教材。本书是一本拍摄技术与影像创作的基础教科书，内容包括摄像的技术与方法，影像发展的历史脉络，以及影像创作的基础设备、基本概念、基本流程，镜头语言和影像的创作范围，深入浅出、图文并茂地介绍了制作影像前后期的基本技艺。书中还提供了拓展学习的延伸阅读提示和练习作业，方便学生根据自己的兴趣安排学习。

感谢上海人民美术出版社的蒋小庭编辑，没有她的信任、鼓励和督促，就不可能有本书。感谢华东师范大学设计学院魏邵副院长、朱淳副院长和张晶副院长，他们的理解与鼓励给了我莫大的支持。感谢刘晓燕博士为本书所做的统稿和校对工作。我还要衷心地感谢华东师范大学设计学院、中国美术学院上海设计学院、复旦大学视觉艺术学院的同学们在教学过程中带给我灵感和启发。最后我要把特别的谢意献给我的家人，感谢他们有力而温暖的支持！

由于时间仓促，本书中不足与错误之处在所难免，敬请广大读者批评指正！

顾欣

2009年初春于上海

3 前 言

7 第一章 影像技术的四次革命

- 8 第一节 第一次革命：电影技术的萌芽——让静止的图像动起来
- 12 第二节 第二次革命：电影的诞生——从无声到有声，从黑白到彩色
- 16 第三节 第三次革命：从电影到电视——影像介质的新进展
- 17 第四节 第四次革命：影像进入数字时代

19 第二章 影像的基础概念与成像原理

- 20 第一节 视频图像的相关概念
- 24 第二节 彩色电视的成像原理与电视制式
- 27 第三节 电影及黑白电视的成像原理
- 29 第四节 视频中的图像，视频与音频格式

33 第三章 视频制作的前期设备

- 34 第一节 摄像机的结构及其基本功能
- 41 第二节 摄像机的分类和选择
- 48 第三节 摄像机的光学镜头
- 52 第四节 摄像机的主要附件
- 56 第五节 摄像机的维护和保养

59 第四章 影像后期的硬件与软件

- 60 第一节 线性编辑与线性编辑系统
- 63 第二节 非线性编辑与非编系统
- 66 第三节 常用非线性编辑软件
- 71 第四节 音响控制设备及音频后期软件
- 75 第五节 非编软件的工作流程

77 第五章 影视创作的基本流程

- 78 第一节 影视创作的三个阶段
- 80 第二节 剧本的写作
- 82 第三节 影视创作人员构成与分工

85 第六章 影视摄影

- 86 第一节 稳定画面的技巧
- 91 第二节 稳定摄像机的平衡装置

目 录

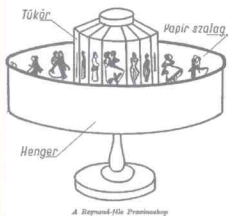
94	第三节	场面调度
98	第四节	运动镜头
100	第五节	影视摄影中的轴线规则
103	第七章 镜头语言	
104	第一节	什么是镜头语言
106	第二节	画面景别
108	第三节	镜头角度
111	第四节	画面构图
115	第八章 光线、影视照明及色彩	
116	第一节	光源特性
119	第二节	光比和照度
121	第三节	影视照明
127	第四节	影视色彩
131	第九章 我们可以拍什么	
132	第一节	动态构成
135	第二节	影视包装
138	第三节	电视广告
140	第四节	纪录片
141	第五节	DV 电影
142	第六节	实验影像
145	第十章 剪辑	
146	第一节	剪辑的逻辑——蒙太奇思维
148	第二节	剪辑的技术
151	附录	
151	附录一:	推荐电影、电影流派、导演
159	附录二:	推荐优秀影视制作相关网站
164	附录三:	摄像机测试卡
166	附录四:	《摄像与影像创作》教学安排建议
168	参考文献	



影像技术的四次革命



最早的幻盘是在一张圆形纸的两面分别画上一只鸟和一只笼子，当快速转动纸盘时就会看到一只鸟站在笼子里。



早期的幻盘示意图

◆ 本章导读：了解历史可以让我们更好地把握今天、展望未来。影像的发展是科学技术与艺术相结合的综合产物。影像发展到今天，其基本轨迹是怎样的？不同阶段的科学技术为影像的发展提供了哪些可能？本章我们将简要地回顾影像发展的历史脉络。

第一节 第一次革命：电影技术的萌芽 ——让静止的图像动起来

从19世纪最早的原始银版法摄影艺术，到21世纪最新的高清数字电影，影像媒介技术走过了一百七十多年的发展历程。从根本上说这一切是科学技术与艺术相结合的综合产物。在电影诞生之前，许多发明家和艺术家已经为电影的诞生做过很多艰苦的工作和基础性的贡献。

一 视觉滞留原理的发现

1824年，英国人彼得·马克·罗吉特发表相关论文，提出了“视觉滞留理论”，视觉滞留原理提出，人的眼睛在观看运动过程中的形象时，当一个形象消失后，视网膜感知到的物像仍将滞留大约十分之一秒的时间。因此，如果使一些单独又相互关联的形象在人眼前快速地经过，由于视觉滞留的作用，大脑就会把这些单独的片段组合成为具有连续性的动态画面，视觉滞留原理给人们的启示是，利用人眼视觉的特殊生理功能可以将一系列独立的画面组合成为连续运动的视像。

二 从视觉玩具到幻灯放映机

视觉滞留原理被发现后，相继出现了很多类似的视觉玩具，如幻盘、诡盘、走马盘、轮车盘。活动视镜和频闪观察器等，这些都是动态影像的原始雏形。

1 幻盘 (Thaumatrope)

1825年，英国物理学家约翰·A·派里可发明了一种小玩具——幻盘，能使静止的图画变幻出一种动态效果。

2 诡盘 (Phenakistiscope)

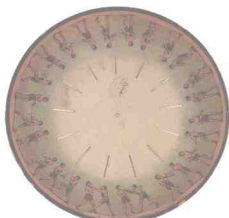
1832年，比利时科学家约瑟夫·普拉托发明了诡盘。诡盘是一个中心装有可活动的固定转轴的圆形视盘，圆盘外圈画有一系列动作分解图形，圆盘内圈刻有直条细缝，当通过转轴转动视盘时，可透过细缝从对面的镜子中看到活动的物像，原本静止的图像便会活灵活现地动起来(见图)，1834年，一位叫冯·伍查提斯的奥地利将军尝试着把活动面镜和幻灯组合在一起，形成了放映机的原始形式。



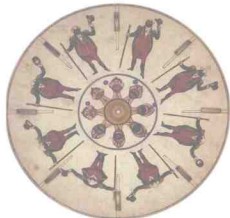
诡盘：越华尔兹的情侣 [美] 迈布里奇 1893 年



诡盘：抽水的人 [英] 麦克·莱伦



诡盘：拳击比赛 [美] 迈布里奇 1893 年



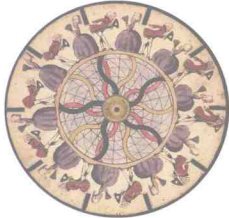
诡盘：魔术师 [英] 麦克·莱伦



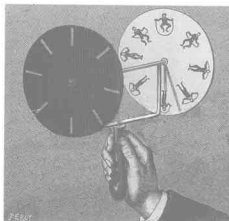
诡盘：在马鞍上后空翻的人 [美] 迈布里奇 1893 年



诡盘：表演的小丑 [英] 麦克·莱伦



诡盘：舞会 [美] 迈布里奇 1893 年



早期的诡盘示意图

建设作业一

动手，做一个活动影像装置——诡盘

请同学们找来厚卡纸、彩笔和本棒模仿左边的图纸制作一个小玩具——诡盘。

制作要求：图形语言完整，画面内容创意，每个同学做 2-3 个，完成后可在教室里面集体展览。

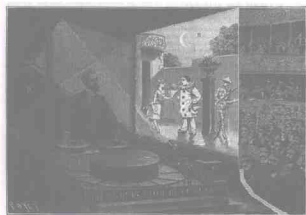


埃米尔·雷诺发明的活动镜盘 [Praxinoscope]

3 活动视镜 (Praxinoscope)

1877年,法国光科学家兼画家埃米尔·雷诺在前人发明的装置基础上进行了改进,制造出一架用几面镜子拼成的圆鼓形活动视镜(见左图)。

此后雷诺又创造了光学影戏机。光学影戏机由以下几个部分组成。(1)一个往银幕上放映背影的灯源。(2)一个卧式大圆盘,圆盘边缘是一圈由齿牙隔开的片窗,圆盘中间有一些与片窗对应的反光镜。照射片窗的画面。(3)一段画有透明画面的打孔软胶片,胶片缠绕在两个片盘上,用手摇柄驱动,贴着圆盘外缘移动。由于圆盘的齿牙与胶片齿孔结合,因此圆盘转动带动胶片均匀地从片窗前通过,形成连续的形象。(4)以强光束照射画面,经旋转的反光镜反射,画面即活动起来;(5)一个镜头将透过影片射来的光集中起来投向一面大反光镜,再反射到银幕和背景上,画面上的人物叠影成运动的景象。

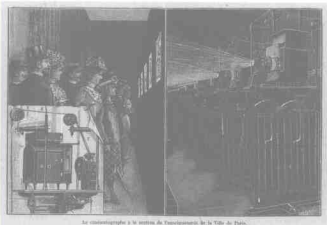


1892年,雷诺正在巴黎用他的光学影戏机放映光剧



Bretagne présentée à l'opéra de H. Reynaud.

雷诺用他的投影机放映光剧



At cinématographe à 30 mètres de l'entréecasse de la Ville de Paris.

雷诺正在巴黎用他的光学影戏机放映光剧



Fig. 3. — Vue optimisée du Kalliope.

狄克逊制作的“西洋镜”放映机

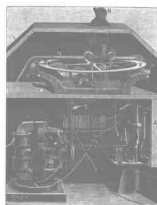


Fig. 3. — Miroir à l'opéra de H. Reynaud.



马雷枪 (Fusil de Murey)



[美]伊德韦尔德·迈布里奇 (1830 - 1904年)
动态摄影术的创立人

三 电影的雏形——动态摄影术与幻灯镜的结合

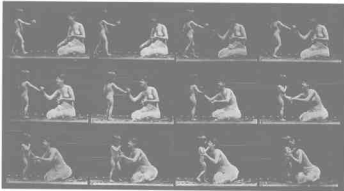
1884—1885年间,美国摄影师伊德韦尔德·迈布里奇为了证明马在奔跑时某一时刻肯定是四条腿同时离地的,同时使用12架摄影机拍摄了一套分解马的奔跑的连贯动作照片,当他把这些静态的图片串起来,翻制成回转型式画筒的长条尺寸将之搬上“幻灯镜”上演出,并以一定的速度播放,便形成了动态的电影。

迈布里奇堪称电影制片术的先驱,他的视觉实验不仅改变了人们对运动图像的认识,为电影的发展提供了最基本的理论根据,也因此获得了“电影之父”的美誉。

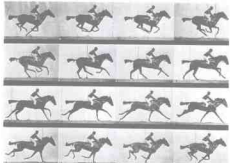
后来,他还将实用镜技术、魔术的幻光影技术、西洋镜动态技术和摄影技术熔于一炉,发明了变焦实用镜 (Zoopraxiscope),被电影史称为“第一架动态影像放映机”。在影像发展史上具有划时代的意义。



1881年,迈布里奇发明的变焦实用镜 (Zoopraxiscope)



母女 [美]伊德韦尔德·迈布里奇



马背上的骑手 [美]伊德韦尔德·迈布里奇 1887年



行走的艺术 [美]伊德韦尔德·迈布里奇 1887年

第二节 第二次革命：电影的诞生

——从无声到有声，从黑白到彩色

19世纪末期，物理学家们还创造了无数和电影技术有关的发明。如约翰逊转轮摄影机、马雷枪、爱迪生观察镜、迪克森活动摄影机等，这些都为电影的诞生奠定了基础。

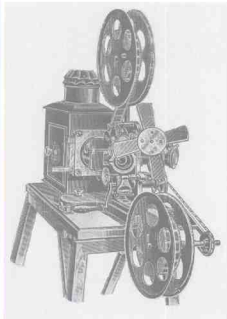
一 电影诞生

1895年，法国路易斯·卢米埃尔发明了手提式电影放映机。这种放映机在“西洋镜”的基础上进行了改进，将经过冲洗的胶卷通过电影放映机投射到远距离的银幕上，供许多人观看，他们还拍摄并公开放映了他们的第一场电影。共有四部短片《工厂的大门》、《拆墙》、《婴儿喝汤》、《火车到站》。以胶片为介质，通过放映机呈现在观众面前。卢米埃尔兄弟的发明为人们展现了一种具有强烈逼真性的影像，超越了早期的视觉玩具以及初期的放映机器，宣告了电影作为一种特殊的记录和叙事形式的诞生。

二 无声电影时期

在电影诞生的早期，拍摄和放映无声影片的运转速率为每秒十六格画面。电影为纯视觉影像，只有画面，没有任何配音；配乐或与画面协调的声音，剧中人物的“对话”通过演员肢体动作的表现配合情景进行表达，或辅以字幕。因此，也称为“默片”或“默剧”。有时影院在播放时会请钢琴师或风琴师进行伴奏。

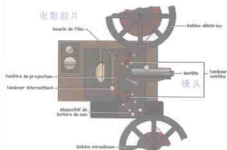
无声电影时期，诞生了一大批著名的电影艺术大师，如梅里爱、格里菲斯、卓别林、爱森斯坦、勒内·克萊尔等，代表影片有《战舰波将金号》、《淘金记》等。



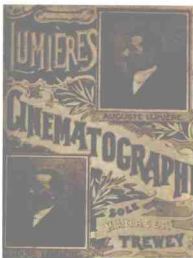
1895年，卢米埃尔兄弟制作的第一台电影放映机



卢米埃尔兄弟的电影——《火车到站》



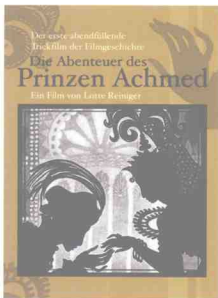
卢米埃尔兄弟的电影放映机原理图



卢米埃尔兄弟的电影放映海报



卢米埃尔兄弟的电影海报



《阿基米德王子历险记》(德国)

导演: 罗特·埃厄特

片长: 65分钟

出品时间: 1926年

这部被称之为“西洋镜”的经典无声动画电影,是电影史上第一部动画电影。采用剪接投影的方式制作。虽然是默片,但现场有即兴音乐的伴奏。故事情节取材于《一千零一夜》的传说,讲的是王子在旅途中爱上了美丽的公主,他必须打败魔龙的队伍才能赢得她的心。



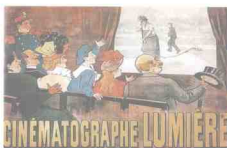
三 从无声电影到有声电影

20世纪20年代末期,技术的进步使得电影进入了有声时期。影像开始利用声与画的结合进行表达。1925年,艾伦·克罗斯兰拍摄了《唐璜》(美国),率先使用了维它风音响系统为影片配制了背景音乐。1927年,艾伦·克罗斯兰的《爵士歌王》(美国)问世,这是第一部带有音乐和部分对话场面的故事片和观众见面。它促使整个电影工业向有声电影冲击,但早期有声电影由于技术上的不成熟,甚至不及默片的艺术效果。但技术的不断发展推动着许多电影大师积极投入有声电影的尝试。

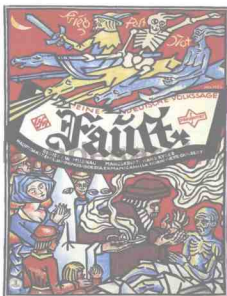
1932年,后期配音技术开始应用。之后,可以同时记录声音信号和画面的胶片出现。这一重大的技术变革有力地推动了电影艺术创作的发展,保证了影片播放时的声画同步。之后,音轨的录制实现与拍摄胶片的分离。1965年美国人雷蒙·杜比在伦敦创立“杜比实验室”,拥有众多著名的音响技术专利。1977年出现杜比(Dolby)矩阵立体声系统。

四 从黑白影片到彩色影片

黑白影片出现后,人们就开始致力于制作彩色影片的尝试。最早的彩色影片采用局部上色



卢米埃尔兄弟的电影海报



《光之论》(德国)

导演: 茂瑙

出品时间: 1922年

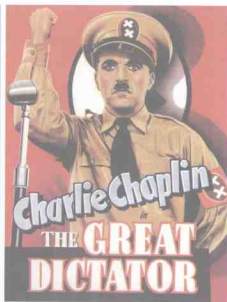
德国导演茂瑙拍摄的第一部关于视觉的电影被认为是最好的无声电影之一。



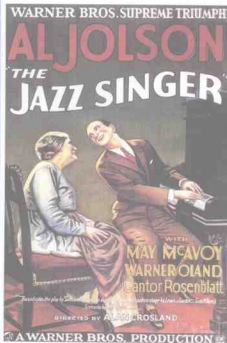
导演: 张石川

出品时间: 1931年

《歌女红牡丹》是中国第一部有声电影。1931年2月15日在上海新光大戏院首次公映。轰动上海滩,震撼了全国各大城市。同时也吸引了南洋各地的华侨。



《大独裁者》(The Great Dictator) 美国影片 1940 年出品。查理林饰演集主角的第一部有声喜剧片。



《爵士歌王》(The Jazz Singer) (1927 年) 由 A. 爱罗新兰导演。A. 爱罗新兰的有歌舞、对白、声响的电影。这是世界上第一部有声故事片。

的方法, 1932 年。美国出现的染印法和在美、德出现的多层乳剂彩色胶片奠定了彩色影片的基础, 1935 年, 美国拍摄出彩色影片《浮华世界》又译《名利场》, 标志着世界上第一部彩色电影真正出现, 开启了彩色影片制作的时代。色彩的介入, 丰富了电影的表现形式、视觉效果和艺术风格, 成为影像发展史上的一大进步。

五 中国早期电影

1896 年上海首次放映了法国电影。1905 年秋, 北京丰泰照像馆的任景丰在北京拍摄了中国第一部无声戏剧舞台纪录片《定军山》, 标志着中国电影诞生。但《定军山》只是对京剧表演片段的简单记录。1913 年, 由张石川、郑正秋导演的中国第一部故事片《难夫难妻》问世, 尽管制作简陋, 但这是中国人自己拍摄的第一部故事片。

中国早期电影多与中国传统的戏曲和说唱艺术结合, 发展出一套独特的电影类型。如早期的电影制片机构“亚细亚影戏公司”、“幻仙”、“中国”、“上海”、“新亚”等创作的电影大多源于中国戏曲, 但后期也开始逐步尝试拍摄剧情短片和长片, 对中国电影艺术的发展起到了积极的作用。

新中国成立前的两代电影人:

第一代, 以 20 世纪一二十年代的张石川、郑正秋为代表, 开拓了中国电影事业的默片时代。

第二代, 以三十年代初的黎莉莉、郑君里、黎莉莉、沈浮、吴永刚等为代表。重要作品有《江春水向东流》、《乌鸦与麻雀》、《小城之春》等。他们代表了早期电影的最高成就。



上海亚细亚影戏公司拍摄片场工作照。立于摄影机旁指挥者为张石川。



中国电影博物馆里的一角
还原电影《定军山》拍摄现场的场景。



《难夫难妻》广告招贴 (1913 年) 出品。这是中国电影史上第一部真正的电影剧作。



《梁山伯与祝英台》越剧影片
新中国的第一部彩色电影, 1953 年拍摄。



出品公司：上海电影制片厂

早期中国电影宣传画

第三节 第三次革命：从电影到电视 ——影像介质的新进展



约翰·贝尔德和他的电视发送装置



苏格兰人约翰·洛吉·贝尔德发明的机械式电视



1928年，美国人菲洛·法恩斯沃思在商展公司而给的老父亲展示了他的电子式电视系统。



现代的高品质电视机

1923年，美籍俄国人兹沃尔金发明静电积贮式摄像管，后来又发明了电子扫描式显像管，成为近代电视摄像术的先驱。1925年，英国的贝尔德，根据“尼普科夫圆盘”进行了新的研究工作，发明机械扫描式电视摄像机和接收机，即一种新型的、能够通过无线电传递活动图像的机器。1927—1929年，贝尔德通过电话电缆首次进行机电式电视试播，并进行短波电视试验，英国广播公司开始试验播放电视节目。1936年，英国广播公司电视台开始正式播出，成为世界上第一座正式开播的电视台。

电影是用胶片拍摄的，存储在感光胶片上。随着电视技术的发展，电视节目的制作摆脱了对胶片的依赖，直接采用摄像机进行拍摄，存储在磁带上。大银幕的特性和胶片的感光特性使得电影和电视在制作手段上有很大不同。电影胶片只能一次感光，而磁带可以多次重来，因此电影比电视的成本要高。此外，两者的播放原理也不同。电影通过光学原理放映，放映速度为每秒24格，电视通过电子方法将图像显示在阴极射线管上，以每秒25帧的扫描速率通过电子原理播放。

电视技术的不断发展使电视同电影一样，经历了一个由黑白到彩色的发展过程。1954年美国全国广播公司、哥伦比亚广播公司，采用NTSC制式首次播出彩色电视节目，但电视不像电影有着国际统一的技术规格，由于政治及经济等方面的原因，国际上彩色电视存在NTSC制式、SECAM制式和PAL三种制式。彩色电视机在各国使用必须符合该国的黑白体制、彩色制式及频道划分，还要注意电源标准有110伏/60赫与220伏/50赫之分。

随着电视机的普及和卫星技术的发展，电视传播可以同时同步覆盖至全球，随着更多新技术的快速涌现，电视技术的发展日新月异，并且出现了背投电视、液晶电视、等离子电视和手机电视等新型电视机产品等。



1957年法国的奢侈品——电视机



通过无线信号传输的数字电视机