

科技小史系列(第三辑)



Kejixiaoshixilie

电影史

崔金泰 崔玉屏 海虹 编著

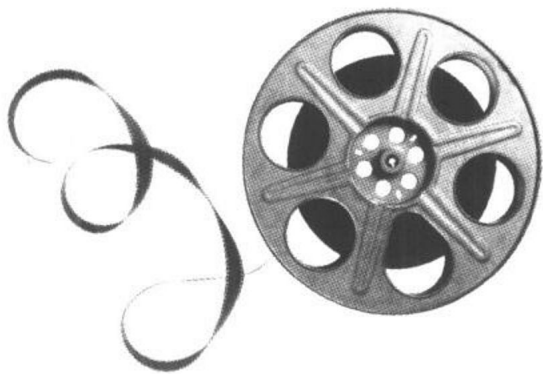


辽宁少年儿童出版社

科技小史系列(第三辑)

电 影 史

崔金泰 崔玉屏 海 虹 编著



辽宁少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电影史/崔金泰,崔玉屏,海虹编著. - 沈阳:辽宁少年儿童出版社,2002.3

(科技小史系列.第三辑)

ISBN 7-5315-3249-2

I.电… II.①崔… ②崔… ③海… III.电影史-世界
IV.J909.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 055777 号

辽宁少年儿童出版社出版、发行

(沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码 110003)

沈阳新华印刷厂印刷

开本:787 毫米×1092 毫米 1/32 字数:140 千字 印张:6½

印数:1—3 000 册

2002 年 3 月第 1 版

2002 年 3 月第 1 次印刷

责任编辑:孟 萍 刘铁柱 美术编辑:徐 鹤 齐林家

封面设计:杜 江 版式设计:吕国刚

责任校对:王 薇 插 图:郭 放 习 春

宫仕伟 等

ISBN 7-5315-3249-2/N·104

定价:7.50 元



目 录

- 一、萌芽中的电影1
灯影戏与走马灯(2) “火把”变“火环”的秘密(5)
奇妙的活动图画(8) 照相术的妙用(10) 从摄影枪到
电影摄影机(13) 爱迪生的“魔柜”(15) 缝纫机的启
示(18) 电影发明人失踪之谜(21) 电影的生日(23)
- 二、轰动世界的电影出世25
电影诞生的标志——第一部公映影片(26) 电影问世
开创的“第一”记录(28) 电影之父——卢米埃尔兄弟
(31) 电影发明人之争(38) “哑巴”电影演双簧
(40) 银幕旁的伴奏乐队(42) 纪录片大展雄风(44)
黑白影片的光彩(47) 电影院的兴起(51) 由作坊起
家的电影公司(55) 电影传入中国之初(58)
- 三、声彩并茂的电影世界67
“伟大的哑巴”说话了(68) 电影音乐与录音的演变
(72) 外国电影说“中国话”——译制片的奥秘(77)





- 自然、逼真的彩色电影(80) “大明星”米老鼠与动画片(84)
- 四、迈进艺术世界的电影**90
- 戴上“第七艺术”的桂冠(91) 电影艺术的语言与技巧——蒙太奇(94) 电影魔幻大师梅里爱(97) 电影艺术的起点——电影编剧(100) 电影喜剧大师卓别林(104) 执掌摄制大权的总管(111) 摄影机前的表演者——电影演员(114) 运用镜头的能手——摄影师(116) 改头换面有奇招儿(122) 细微之处见真实——电影道具与服装(125) 剪裁之中出文章——电影剪辑师(128) “以假乱真”的电影美工师(130) 神奇的电影特技(133) 无冕之王的制片人与明星制(143) 奥斯卡奖的来历(149) 科幻影片显风采(151) 美国电影之都——好莱坞(154)
- 五、成长中奋进的电影**159
- 电影银幕的变迁(159) 宽银幕电影的出世(161) 立体电影的奥妙(167) 景物壮观的全景电影(170) 环幕与球幕电影(172) 具有真实立体感的全息电影(175) 向胶片挑战的磁带电影(177) 色味俱全的香味电影(179) 画面大小可变的变视野电影(180) 奇趣的地铁电影(182)
- 六、电脑时代的电影**185
- 从竞争到合作——电影与电视的合一与转换(186) 电脑将“称雄”电影王国(190) 电脑——制作电影动画的高手(193) 电影虚拟技术大显身手(197) 足不出户的视听享受——家庭影院(200)
- 后记**204





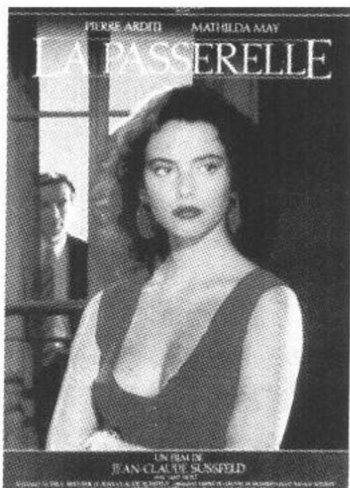
一、萌芽中的电影

少年朋友，你喜欢看电影吧，或许你还是个小“影迷”呢！

当你看电影时，见到银幕上出现那栩栩如生、声情并茂的人物形象，以及色彩艳丽、自然逼真的景物时，会感到宛若置身于美妙的世界一样，既兴奋又惊叹不已，也会在脑海里留下难忘的印象。

电影被人们称为“第七艺术”，是因为在电影问世之前已经活跃着音乐、诗歌（戏剧）、舞蹈、建筑、绘画和雕塑六门艺术。说来有趣，这几位艺术上的大哥哥、大姐姐虽然都比电影出世早，但惟独电影有自己的生日——1895年12月28日。

其实这也不奇怪，电影作为一门视听综合艺术，除了集文学、戏剧、音乐、美术和舞



法国电影《跳板》海报





蹈等艺术于一身外，在摄制上又与光、声、电等现代科学技术紧密结合在一起，所以电影的生日，实际上就是电影作为一种技术产品的生日。这也是它不同于其他艺术的独特之处。

电影之所以受到人们的喜爱，是因为它借助于科学技术把曲折复杂的情节、生动活泼的语言和各种人物形象，以及自然界和生活中的真实情况，直接让观众看到影像和听到声音。因而，看电影不仅有身临其境的感觉，而且还是一种艺术享受。

电影是一门年青艺术，刚度过 100 岁生日，有着美好的发展前景。它将继续以其声画并茂的艺术魅力，吸引着千千万万的男女老幼观众，成为人们文化生活中不可缺少的精神食粮。

可能不少人已经知道，电影是近代西方人发明的。然而，追根溯源，电影的真正“故乡”还是在神州大地的中国。有着悠久历史文化的中国，早在两千多年前就创造出电影的鼻祖——影灯，为电影的诞生做出了应有的贡献。

灯影戏与走马灯

早在公元前 5 世纪，我国的科学家、哲学家墨子在他的著作《墨经》中就提出了“光到影消”的科学论断，并对光、影的关系，光影生成和物像的反映原理作了科学而精辟的论述，从而得出光是呈直线运动的结论。这可说是世界上最早的光学理论，也为后来出世的影灯、灯影戏和走马灯提供了理论依据。而灯影戏和走马灯都是电影诞生前显露出的



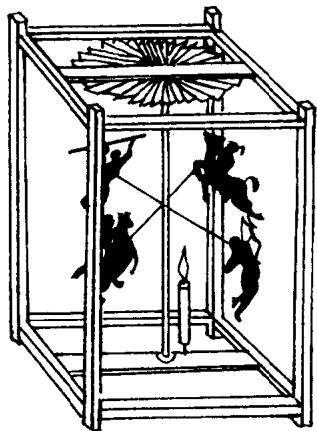


尖尖角。

后来到了公元前 140 年左右，正是我国汉朝时期。当时，汉武帝刘彻的宠妾李夫人去世不久，汉武帝非常想念，想和她再见上一面。于是，这位皇帝就请方士(即法师)李少翁召回李夫人的魂魄。这是一种迷信活动，当然是无法将魂魄召回的，但是君命又不能违抗。在这种情况下，这位聪明的方士根据墨子关于光与影关系的原理，用半透明纸剪成李夫人的像，利用灯烛之光，使剪影投射到挂在屋子里的幕布上。汉武帝由于思妾心切，便不辨真假，竟把假像当成了真人。这就是流传下来的“影灯”的故事。这位法师制作的影灯，后来就孕育出“走马灯”和“灯影戏”。

从汉武帝以后，我国出现了各式各样的“走马灯”。这些“走马灯”大都是用彩色纸糊成各种形状的灯壳，中间装有类似风车的纸轮，上面悬有纸人纸马，灯壳内装有蜡烛。当点燃蜡烛后，空气受热后变轻向上升，形成空气对流，纸轮便转动起来，其上的纸人、纸马随之转动，并映在灯壳上，呈现出趣味盎然的活动图像。由于这种灯上所映出的人物、马等能跃然走动，所以人们将它称为“走马灯”。

到宋代时，走马灯逐步发展成为既能演绎各种戏文故事又在形式上与现代电影相类似的“灯影戏”。由于灯影戏有



走马灯





皮影戏

的是用兽皮制成人或动物的剪影，所以也称为皮影戏。这种灯影戏或皮影戏，不仅能把一些不透明或半透明的物质依照光学原理投影在白色的墙壁和布幕上，而且还能表现比较复杂的戏剧内容，例如三国时期的激烈交战场面等。由此可以看出，灯影戏除了没用电以外，无论在原理上还是内容上都与电影相似。

宋代有个叫孟元老的人，在他写的《东京梦华录》中，对当时灯影戏的演出盛况作了这样的记载：在东京汴梁城（今河南开封）里，大街小巷，设有很多演灯影戏的棚子，艺人们表演各种各样的影戏节目，供游人观看，很是热闹。元朝吴自牧所写的《梦粱录》一书里，对灯影戏描写得更详细。他写道，在汴梁弄影戏的艺人，开始时用素纸雕刻成各种人物和景物；后来，制作工艺越来越精，改用羊皮雕形，并装饰成各种颜色，既美观而又不易损坏，很受人们喜爱。由此可见，在公元 11 世纪的我国宋代，灯影戏已逐渐形成





并获得繁荣发展。

我国发明的这种灯影技术，在13世纪的元代，随蒙古军队的征战，先后传入波斯（今伊朗）、阿拉伯、土耳其和东南亚等地。到清代乾隆年间（公元1767年左右），灯



皮影戏在演出

影戏又传入现代电影的发祥地法国巴黎以及英国伦敦等地，被称为“中国影灯”。后来，法国人用本国的民族语言和服装对影灯加以移植和改进，随之变成了“法国影灯”。由此可知，现代电影的出现不能不受到我国灯影戏或者皮影戏的启迪和影响。可以作为例证的是，至今在法国巴黎的电影资料馆里，还收藏着一套中国皮影戏的演出器具和精美的人物、马匹、兵器和车辆等道具。

从某种意义上说，我国“灯影”这个“母亲”孕育了“电影”这个受人喜爱的“婴儿”。或者说，我国的“灯影戏”就是现代电影的胚胎和萌芽，因而电影的真正“母亲”是中国。

“火把”变“火环”的秘密

如果在漆黑的夜晚，有人用一束火把在飞快地舞动，结





果就会在人们眼前呈现出一条连续不断的“火环”。这种奇妙的现象是怎样产生的呢？

原来，火把变火环的秘密就在于人的眼睛，因为人眼有一种“视像暂留”的特长。这种“视像暂留”（也叫做“视觉暂留”或“视觉残像”）是指，当人的眼睛离开所看到的物体以后，那个物体的影子并不马上消失，而是在眼睛视网膜上持续停留一定时间，一般可达 $1/10$ 秒到 $1/4$ 秒。当将一束火把快速舞动时，火把在空中的第一个亮点在人眼“视像暂留”时间内还没有消失之前，第二个亮点又出现了，依此类推，结果人眼看到的就是一个由连续光亮点形成的火环。

电影的发明成功，其关键就在于“视像暂留”原理的发现和应。也就是说，人们习以为常的“视像暂留”现象却是电影技术的根本原理。

早在 17 世纪，科学家就开始对这种“视像暂留”现象进行了研究，其中最有成效，并使之成为通向电影发明道路的是比利时青年物理学家约瑟夫·普拉多的研究试验。

1829 年盛夏的一个中午，在比利时的列日城里，有一个青年人对着火红的太阳凝视着。他为什么这样看太阳，难道不怕强烈的阳光刺伤眼睛吗？

他就是大自然的探索者、物理学家普拉多。为了试验人眼对阳光的耐光限度，他正在冒险探索光学上的新秘密。普拉多凝视阳光达 25 秒钟后，感到头晕目眩，眼睛什么也看不见了，不得不停止工作，在暗室里休养。谁知，在休养的那几天里，太阳的影子好像老是印在他的眼膜上，久久挥不去。根据这一亲身体，普拉多终于揭开了太阳在视网





久久不散去的秘密，并提出了“视像暂留”的原理。他在惊喜之余，又做了反复多次的试验，最后把“视像暂留”的时间确定为 $1/10$ 秒~ $1/4$ 秒。然而，有人可能会问，在 $1/10$ 秒~ $1/4$ 秒的视觉暂留时间内，最清晰、最佳的暂留时间究竟是多少呢？

对于最佳视觉暂留时间是多少，普拉多没有回答。但普拉多之后的电影发明者把这个时间确定为 $1/7$ 秒。也就是说，将一幅幅静止的画面或一张张静止的照片快速旋转，使其在 $1/7$ 秒内连贯起来，使人们的眼睛看起来成为最佳的活动画面，这就是现代电影画面了。

在探索研究“视觉暂留”现象的过程中，许多有名的科学家都做出了自己的贡献。17世纪时的英国著名科学家牛顿，就曾对人眼、脑的一些成像感觉做过研究。后来到了1824年，英国科学家彼得·马克·罗热向伦敦皇家协会提交了名为《关于活动物体的视觉留影原理》的报告。他的研究证明，人的眼睛在接受到光刺激之后，视网膜的视觉细胞已经将光刺激转变为神经冲动，并沿视神经传入大脑，构成视觉，即称为“视后像”。罗热将这种视后像又分为“正后像”和“负后像”，例如当你先注视黄色方形再注视白墙所形成的蓝色方形的感觉就是“负后像”。这是因为黄色感觉向其补色（蓝色）转化而形成的。而那种感觉不转化的视后像，罗热就把它叫做“正后像”。

就在罗热等人热心探讨上述问题期间，英国著名科学家法拉第也对“视觉暂留”原理进行了研究，并提出了视觉转换频率的观点。他认为，“外在物体映入视网膜的影象，在未消失前瞬间是和以后的映像相连的”。这实际上是说明人



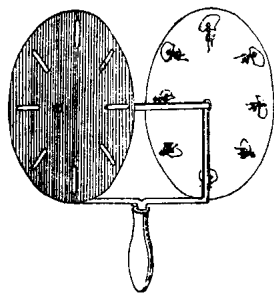
眼看到物体的影子不会马上消失，而是要持续停留一定时间，从而将先后的映像连续起来。用这种看法就能圆满解决“火把”变“火环”这个难题，即舞动一束火把在人眼前不是一个一个单个的火把影像，根据眼睛的映像能先后连续起来的特点，舞动起来的火把就会形成一条完整的火环。

“视觉暂留”原理看起来似乎挺简单，然而它不仅启发了人们制造出许多奇妙有趣的玩具，如“活动视盘”、“圆筒动画镜”等，而且还发明了划时代的“活动图画”——电影。

奇妙的活动图画

在普拉多提出“视觉暂留”原理之前，约翰·艾尔顿·帕里斯博士于1826年就声称自己制造出了一种“幻影转盘”。这种玩具实际上不过是在一个圆盘上一面画有鸟笼，另一面画有一只鸟，把圆盘飞快旋转就会产生“鸟在笼中”的感觉。它和我国发明的“走马灯”，以及欧洲孩子们喜爱的玩具“飞鸟入笼”很相似，也是利用视觉暂留原理制成的。

1832年，已成为著名物理学家的普拉多利用“视觉暂留”原理也制成了一个活动图画玩具——“诡盘”。它是由固定在一根轴上的两块圆形硬纸盘构成，前面纸盘的圆周中间刻上一定数目的透明小空格，而后面纸盘上画有人的连续动作的一个个画面。当用手将后面



普拉多的诡盘

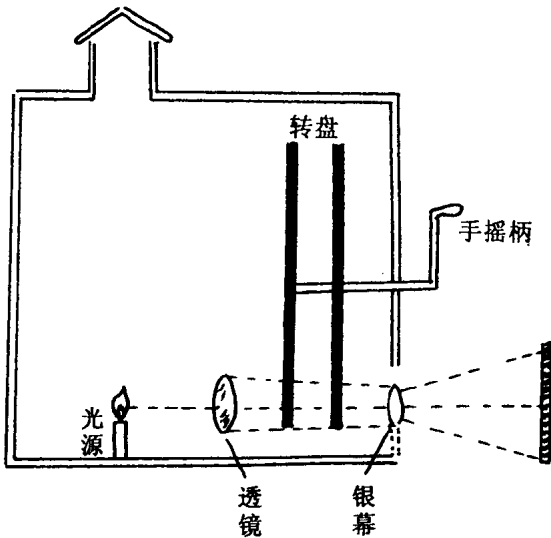




的纸盘旋转，用一只眼睛透过空格观看，一个个静止的画面就立即活动起来，形成一个连续动作。普拉多把这种玩具叫做“诡盘”。其实，它就是一种“影灯”，只不过是用手拨动，旋转更快、动作的连续性更强而已。

在普拉多制成“诡盘”的同时，奥地利教授斯普弗尔也发明了“圆筒动画镜”的玩具，是利用“视觉暂留”原理和“幻影转盘”的图画形式制成的。人们通过玩具上的镜子可看到一些图画在连续地活动，就像舞动火把形成火环那样的视觉效果。

到了1834年，英国数学家乔治·霍尔纳又发明了“活动连环画转盘”的玩具。它也叫做“活动视盘”或“转

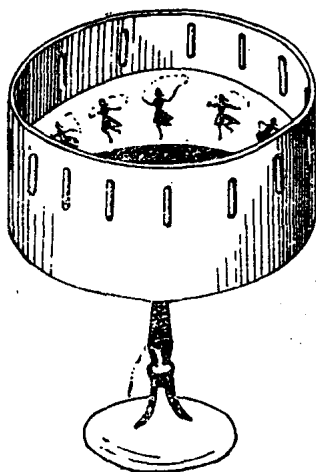


幻影转盘





盘”。由于这种玩具在形式上和“走马灯”更加接近，因而也将它称为“走马盘”。这种“走马盘”是霍尔纳在“幻影转盘”、“飞鸟入笼”、“诡盘”和“圆筒动画镜”的基础上经过改进而制成的。它的结构原理是这样的：在一个圆筒状的内环里，环上贴有一系列分解动作的画片，当用机械带动旋盘使圆筒转动时，你就可以看到连续不断活动的人、物的动作。



走马盘

从走马灯、诡盘到走马盘，这些奇妙的活动图画玩具虽然都是一些不起眼的小玩艺儿，但它们却是人类智慧创造出的电影萌芽和雏形。

照相术的妙用

1845年，曾提出“视觉暂留”原理并制成活动图画“诡盘”的比利时科学家普拉多就预言说：“要想创造出真正的电影，就需要利用照相术。”一语道出了电影和照相术的亲密关系，也说明在那个时代创造出电影已成为科学家们梦寐以求的事情。

实际上，普拉多在1832年发明的“诡盘”和英国数学家霍尔纳在1834年制成的“走马盘”都是采用手工绘制画



面的，这种方法既费时间，画出的人物动作又不准确。因此，人们便用照相术代替手工绘画来制作画面。到了1839年，英国科学家伯特发明了用氯化银作为感光剂和用食子酸作为显影剂的感光材料，从而使照相摄影技术得以向实用化方向发展。其结果是，到1851年法国光学仪器商社的波斯克便最先把照片用在“诡盘”上来代替人工绘画，进而导致了最早的摄影机和放映机的问世。

说起照相术，早在19世纪初法国人就开始研究这种摄影技术了。例如，法国人约瑟夫·尼埃浦斯在1822年拍照时，竟曝光14个小时才拍成了第一张照片。看来，那时要拍一张照片可说是太难了。

到19世纪30年代初，法国人塔尔博特在纸板上制成了正片。1839年，尼埃浦斯又与路易·盖达尔合作研制成照相制版工艺和洗印方法，使拍照下来的影像可以保留在金属板上。随后，这两位科学家又在法国巴黎展示了银板照相技术。

然而，银板照相毕竟太昂贵。于是，10年后即1849年，美国人朗根海姆兄弟在费城试验成功了玻璃板照相。

后来到1851年，又有人发明了用珂罗版制成的底片，即把字、画晒制在涂过感光胶层的玻璃片上制成的底片……照相术就是这样在一批批科学家的不断探索中逐渐走向成熟和完善。

在照相术的发展过程中，人们印象最深的是底片曝光时间缩短。譬如，到1840年一张照片的曝光时间终于从1822年的14个小时缩短到20分钟，缩小的幅度令人惊异。试想，拍一张照片要等14个小时才能曝光，那简直是在“受





罪”。当然，曝光时间缩短到 20 分钟，人也是难以承受的。那时，第一批有幸被拍照的几位漂亮的模特儿身着泳装站在阳光下，一动不动地摆了整整 20 分钟姿势，听见“咔嚓”一声快门响后，才敢活动一下各自早已发麻、发酸的手臂和腿。而这时的摄影师和模特儿都已是大汗淋漓、口渴难忍了。现在拍摄一张照片，一按快门，几十分之一秒或者百分之一秒就拍成了，那可真是轻松潇洒多了。

随着照相术的发展，人们将它应用于许多方面，其中最应用最巧妙也是最成功的要算用照相机拍摄奔马的动作。

那是 1872 年，美国加利福尼亚州有一位富翁利兰德·斯坦福以一笔巨款打赌要拍下马跑的过程。他雇佣照相师埃德沃德·慕布里奇来实现这一愿望。

当时，美国骑术界为“一匹飞跑的马，是否用一个前蹄支持全身和落地的压力”而争论不休，斯坦福就是在这种情况下打赌要慕布里奇拍下马奔跑的过程。慕布里奇为了证实马奔跑时到底前蹄是如何落地的，在美国旧金山做了一次很有意义的实验。他用 24 架照相机，等距离地安放在马跑道旁的 24 间木板房里，然后装上照相机的底片，并在每架照相机的快门“开关”上预先安装上一根细线，牵到对面马路的一个位置上系好，然后让一匹马在照相机镜头前奔跑。这样，奔马每跑过一架照相机，马蹄就绊动一根细线，牵动快门，拍下马奔跑的一个动作。若将底片冲洗出来，再经幻灯机放映，就可以看出奔马飞驰的影像。慕布里奇经过 5 年多艰苦试验，终于在 1877 年成功地拍下了马奔跑时的分解动作。这一成功也孕育出随之出世的摄影机和摄影枪。

