

第一推动力
发明创造的故事

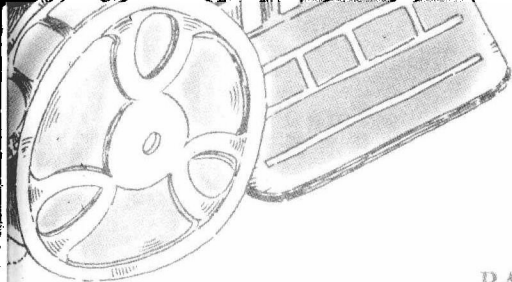
BAIWENBURU
YIJIAN
YINGSHIFAMINGDEGUSHI

百闻不如一见

——影视发明的故事

主 编 ● 陈芳烈

泰山出版社



BAIWENBURU
YIJIAN
YINGSHIFAMINGDEGUSHI



百闻不如一见

——影视发明的故事

主 编 ◎ 陈芳烈
副主编 ◎ 乐嘉龙
编 著 ◎ 郭仁松
 ◎ 白 虹

泰山出版社

图书在版编目(CIP)数据

百闻不如一见:影视发明的故事 / 陈芳烈主编. — 济南:
泰山出版社, 2009. 4
(第一推动力·发明创造的故事)
ISBN 978 - 7 - 80634 - 058 - 5

I. 百… II. 陈… III. ①电影—普及读物②电视(艺术)—
普及读物 IV. J9 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 002643 号

主 编 陈芳烈
责任编辑 葛玉莹
装帧设计 路渊源
封面插图 王洪彦
内文插图 谢 征

百闻不如一见

——影视发明的故事

出 版 泰山出版社

社 址 济南市马鞍山路 58 号 邮编 250002

电 话 总编室(0531)82023466

发行部(0531)82025510 82020455

网 址 www.tscbs.com

电子信箱 tscbs@sohu.com

发 行 新华书店经销

印 刷 荣成三星印刷有限公司

规 格 150 × 228mm

印 张 6

字 数 64 千字

版 次 2009 年 4 月第 1 版

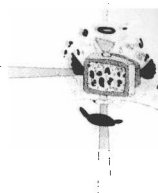
印 次 2009 年 4 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978 - 7 - 80634 - 058 - 5

定 价 8.50 元

著作权所有·请勿擅自用本书制作各类出版物·违者必究

如有印装质量问题·请与泰山出版社发行部调换



前言

在刚刚过去的 100 多年的时间里，人类创造了前所未有的物质文明，取得了无数具有划时代意义的重大科学技术成果。在基础科学领域，相对论的建立，超导现象的发现，以及试管婴儿、克隆羊的降生等等，都为人类认识自然、征服自然作出了重大贡献。在技术科学领域，计算机的诞生，电视、录像技术的发明等，都把人类推向一个崭新的信息化时代；人造卫星的升空，宇宙飞船的上天，以及对月球、火星等的成功探测，都是人类离开地球到宇宙空间寻觅知音的伟大壮举；原子弹、氢弹、隐身武器等的问世，大大增强了现代武器的威力，电子战、数字化战争更是一扫旧战场硝烟弥漫的陈迹；塑料、合成纤维的发明，智能大厦、高速列车等的崛起，使人类衣食住行的条件大大改善……

回顾这些科学技术的历史，我们不难发现，在许多重大科学发明的背后，都留下了众多科学巨人感人的事迹，以及与这些创造发明有关的动人的故事。我们这套丛书正是试图从这样一个侧面，用故事的形式来让人们领略科学的辉煌。我们希望，读者在兴趣盎然的阅读中不仅能获得科学技术知识，还能从中得到启



迪，受到鼓舞，并进而悟出一些科学的哲理。

当然，在这100多年里，创造发明多若繁星，这套丛书是很难把它说尽道绝的。在这里，我们只选择了一些与青少年学习、生活比较贴近而又有趣味的题材，把它写成故事，编纂成册，以飨读者。

许多科学家和未来学家预言，21世纪人类不仅将完成20世纪未竟的事业，解决诸如攻克癌症等一系列科学难题，实现人类梦寐以求的到外星世界去旅行等种种夙愿，而且，还将取得一些今天人们所意想不到的重大突破。无疑，这将把人类社会的文明推向一个新的高度。

我们希望，这套丛书能成为青少年读者的朋友，伴随着你们探索知识的奥秘，激励你们去攀登新的科学技术高峰，去创造世界和中国的美好明天。如果真能这样，我们将感到无比的欣慰。

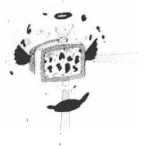
编者

2009年3月

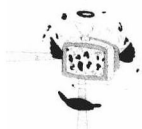


目 录

一个稀奇的问题	/ 1
爱迪生和卢米埃	/ 3
第一次放映电影	/ 5
电影技术的发展	/ 7
电影是怎样拍成的	/ 9
立体电影和激光全息电影	/ 13
影坛奇观	/ 16
电影的电子化	/ 19
电视时代的报春人	/ 21
坎坷的历程	/ 25
电视广播的原理	/ 28
彩色的梦	/ 31
电视王国的“巨人”	/ 34



手心里的“世界”	/ 37
“冲出”屏幕的图像	/ 41
与电影媲美	/ 43
不怕干扰的电视	/ 46
能够眼观“六路”吗?	/ 50
相聚在屏幕内外	/ 52
没有门卫的大楼	/ 57
家庭“图书馆”	/ 59
通过电缆传送的电视	/ 63
电视广播的“副产品”	/ 66
业余无线电爱好者的创举	/ 68
影从天外来	/ 70
愿倩影长留	/ 74
壁挂电视 汽车电视 加密电视	/ 78
视频点播	/ 80
家庭影院与多媒体	/ 82
展望未来	/ 85



一个稀奇的问题

在 19 世纪末期，美国加利福尼亚州有一个靠商业和铁路起家的大富翁叫利兰德·斯坦福。一次，他在野外看到一群马奔驰而过。由于马跑得很快，看不清它的四条腿是怎样动作的，于是他便提出一个稀奇的问题：“奔跑着的马，它的四蹄是不是一起离开地面的呢？”他冥思苦想，仍然未找到有说服力的答案。

为此，他便煞费苦心地要把马奔跑时的动作给拍摄下来，并以此与别人打赌。为了达到目的，他竟不惜出一大笔钱让人制作了一个能把马的每一动作拍摄下来的装置。

拍摄工作是这样进行的：首先，在马行进的路上设置 24 个小暗室，在每个暗室内部配备了一位摄影师。拍摄开始时，一声笛响，摄影师们便赶紧把照相底版装进摄影机。这些摄影机的快门都与布放在跑道上的一根根绳子连接着；当马在跑道上奔驰时，踢断一根绳子，与这根绳子连接的摄影机便进行拍摄。这样，随着马的向前奔跑，24 架摄影机便相继摄下了马行进中的姿态变化。这个第一次把马的运作连续拍摄下来的人，便是当时美国加利福尼亚州最有名的摄影师麦普里奇。

以上这个在今天看来不用吹灰之力便能办到的事，在科学不



太发达的当时却经过无数次试验，前后花去了六七年的工夫。在这中间，还不断发生类似绳子太牢踢不断，以致连暗室、摄影师都被拖倒的可笑情景。

工夫不负有心人。用这种方法在加利福尼亚拍摄的马的连续动作照片，终于在 1878 年公之于世了。这引起了许多科学工作者的兴趣。从此之后，便有许多科学家投身于“连续摄影机”的研究，在这些中间，特别值得一提的便是爱迪生和卢米埃兄弟。

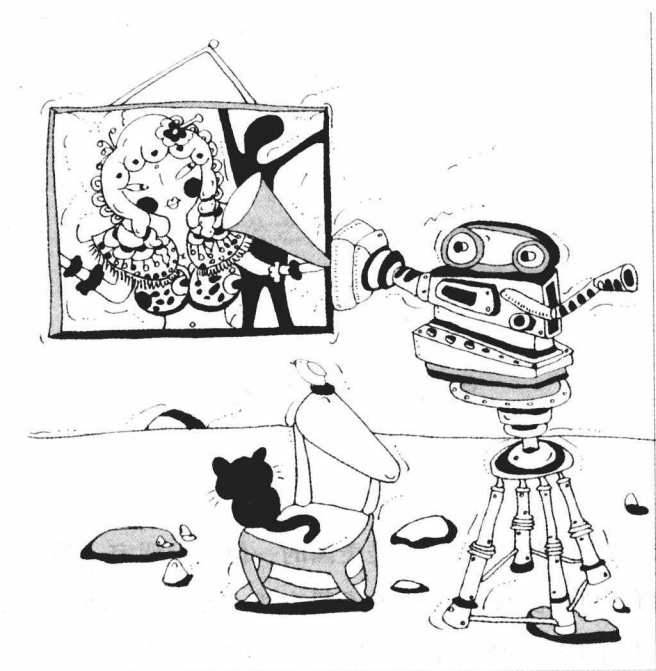


爱迪生和卢米埃

爱迪生(1847~1931)是美国的一位大发明家,他一生中的发明约有2000多种。他发明了留声机,改进了白炽灯和电话,创建了世界上第一座大型发电厂等等。他对电影的降生也曾有过不可磨灭的贡献。

19世纪70年代,爱迪生在研究留声机的时候,同时找到了一种可以表现可见影像的方法。1888年,他制作了一台摄影机,能够在长约60英尺的软片上连续拍摄600多幅画面。也就是说,用他制作的摄影机能够拍摄到持续1分钟的活动景物。这在当时来说,是一个奇迹。爱迪生的摄影机也可以说是现代电影摄影机的雏形了。

可是,爱迪生不愿意把他摄制的短片公开在银幕上放映,他认为,这样做就好比是“杀死一只会生金蛋的母鸡”。1894年,爱迪生制作了一种叫“电影视镜”的玩意儿,它的形状像个大钱柜,上面装有放大镜和可容纳50英尺凿孔影片(可放映15秒钟)的影片盒,只能供一个人通过小孔观看。这种“电影视镜”和附带生产的大量短片曾一度在纽约和欧洲出售。那么,是谁首先把电影推上银幕的呢?是法国人卢米埃兄弟。卢米埃兄弟和他



连续摄影机

们的父亲在里昂经营一家制造相机和生产照相化学用品的大工厂。当爱迪生制造的“电影视镜”刚刚流入法国的时候，卢米埃兄弟便开始了电影机的研究。他们制造了一架每秒钟至少可拍摄16张画面的“连续摄影机”。他们把活动照相术和幻灯放映结合起来，让影片在放映机小孔前面转动起来，小孔后装有强烈的灯光，将画面一张接一张地投射到银幕上，供许多人共同观看。这就是近代电影的雏形。应该指出，电影的问世还不能完全归功于卢米埃兄弟和爱迪生，这里还渗透着许多其他科学家的心血。他们的历史功绩，同样永远值得人们纪念。



第一次放映电影

1895年12月28日，在法国巴黎卡普辛路14号的一家咖啡馆里，嘈杂的观众怀着极为好奇的心情观看了人类历史上第一次公开电影表演。主持这次放映的便是电影发明家卢米埃兄弟。他们放映了《墙》、《婴儿的早晨》、《马掌匠》等10部短片，放映时间总共只有20分钟。

当银幕上迎面过来一辆马车时，观众顿时骚动起来，几位妇女不由自主地站了起来，忙着给马车让路。可是马车并没有从他们身旁驰过，而是拐了个弯消失在银幕的边缘……



有幸经历这个

第一次放映电影

历史性场面的只有 30 余人。看完电影后，他们欣喜若狂，奔走相告，齐声赞叹影片给人们带进一个个美妙的幻境，共庆电影时代的到来。

电影这个新鲜玩意儿很快便传到了我国。1896 年（也就是世界上首次放映电影的第二年）的 11 月 8 日，在上海徐园内的“又一村”放映了一部法国的影片。这是电影第一次与我国的民众见面。



电影技术的发展

巴黎大咖啡馆首次电影放映的成功，极大地鼓舞了卢米埃兄弟，从此他们便雇佣了许多摄影师和电影放映师，并开始经营起电影院来。

最初的影片不但没有声音，也没有多少情节，但它却告诉人们，电影是能够把周围发生的许多事情记录下来的。正因为如此，当卢米埃的摄影师们在户外进行摄影活动时，便吸引了大批过路的人，他们都希望把自己摄入影片。晚上人们纷纷拥入电影院，为了想在银幕上看到自己。于是电影院的生意也就特别兴隆。

开始的电影是无声的。为了给人们以真实感，当时所采用的方法是极原始而又滑稽可笑的。例如在卢米埃放映他拍摄的电影《代表们的登陆》时，当银幕上出现天文学家强逊和罗讷省议长拉格兰奇会谈的场面时，他让拉格兰奇站在银幕后面，把会谈时所说的话重复了一遍。这种为无声电影配音的方法，却是人们为实现有声电影的一次天真的尝试。

最早想把活动影像和声音结合起来的是爱迪生。可是爱迪生发明的早期留声机音量太小，即使是在小电影院使用，效果也不

很好。直到 1928 ~ 1929 年，由于电声技术和无线电广播技术的发展，才促使了有声电影的问世。为了使声音和影片上的画面吻合，最初是采用一种大型唱片，通过机械连锁使唱机和放映机同步运转，然后通过扩音使安装在银幕附近的扬声器放出声音来。上面这种声画分开的设备使用起来很不方便，所以后来很快就被把声音记录在电影胶片上的方法所取代。

有声电影的出现，增强了电影的戏剧效果，而且很快使电影成为一种重要的娱乐工具和宣传工具。

有声电影出现之后，电影技术上的另一项重大成就便是电影的彩色化。就像在没有出现彩色照片以前，人们用着色的办法得到彩色照片一样，最早的彩色电影也是在黑白拷贝上通过不厌其烦的着色加工而成的。这样做，不但成本很高，而且效果也不很理想。1932 ~ 1933 年，由于彩色电影摄制系统出现，人们才迎来了一个彩色电影的新时代。



电影是怎样拍成的

电影已有 100 多岁的高龄了。100 多年来，电影在艺术和技术上都有了很大的进步。现代电影，不仅能让现实生活中的真情实景在银幕上重现，还可以把科幻小说或神话故事中的幻境显现出来，使人难辨真伪。它不仅能摄取我们可以看到的地面景物，还可以通过高超的摄影技术，把上至苍穹，下至海谷的奇景，以及肉眼凡胎所无法看到的微观世界的奥秘摄入镜头；电影还可以通过特技摄影制作出一幕幕扣人心弦的场面，把一些现实生活中不可能一起出现的东西合成在一幅画面上。这种以假乱真的特殊技巧，大大丰富和加强了电影的艺术效果。除此之外，没有生命的图画，在电影中也可以活动起来，这就是小朋友们所特别喜爱的动画片。

下面，我们就来简单介绍一下电影是怎样制作出来的。

写电影 制作电影的第一步是构思电影故事梗概，并根据故事情节写出台词和场景。这就是人们常说的写“电影剧本”。然后，导演要根据电影剧本画出各个场景的分镜头画面，为电影的拍摄做好准备。

拍电影 电影中的镜头有在实地拍摄的，也有在摄影棚里拍



摄的。在实地摄影时，完全依靠自然景物和光线，演员们为了使表演准确逼真，合乎剧情，往往需要在导演的指挥下反复进行多次。在拍摄一些大场面的时候，摄影师们有时还需要用多台摄影机从各个角度进行拍摄。录音师除了要录下台词之外，还要考虑在什么地方，什么时间加入什么样的声音。

类似古装戏等历史影片，大都是在电影制片厂的摄影棚里拍摄的。在摄影棚里的房舍、摆设都是根据剧情需要，临时搭制出来的。甚至连日月星辰的变化，也能通过幻灯，在摄影棚布景上随心所欲地“制造”出来。摄影棚里的拍摄不能靠自然光，全靠许多照明灯配合工作，以达到特定的摄影效果。摄影棚有很厚的隔音壁，用来防止外界噪音进入，使录音效果不受影响。

可见，一部电影的成功，不仅倾注着导演和演员们的辛勤劳动，而且也渗透了化装、道具、灯光、录音、摄制和布景等方面许多后台工作人员的汗水。

动画片的制作 在小朋友们喜爱的动画片里，演员不是能会说笑的人，而是画在纸上的一张张画片。那么，是用什么方法使静止的画面动起来的呢？原来，人的眼睛有一种滞留效应，也就是说，外界的景物映入眼帘后不会立即消失，它可以滞留一段时间。利用这种现象，我们便可以把一个连续动作分解为若干个静止画面。当这些画面按顺序快速地从我们眼前通过时，由于上述滞留现象，我们看到的便是一个连续的动作。

例如，“小狗奔跑”的动画片，就是由一幅幅表示分解动作的静止的画面所组成的。当这些静止画面连续地从我们眼前飞快掠过时，我们看到的便是小狗在奔跑的连续动作。我们不妨动手做个实验，把这些静止的画面按顺序装订好，然后连续快速掀动，这时我们便会约略体验到“动画”的效果。

通常，在动画片中，大约一幅画可拍摄3帧，而电影1秒钟