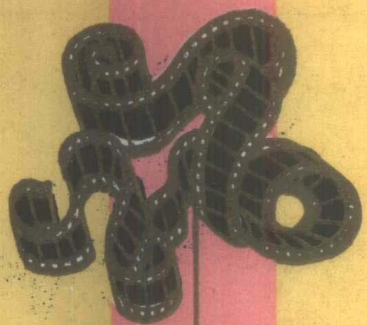


907588

DIANYINGTEJI



DEBIMI

电影特技的秘密

# 电影特技的/秘密

戈永良 陈继章

知 识 出 版 社

上 海

责任编辑 姚芳藻  
插图 戈永良 陈继章 王维新  
封面设计 张苏子  
美术设计 郁庆云

### 电影特技的秘密

戈永良 陈继章

知识出版社出版发行

(上海古北路650号)

(沪版)

新华书店上海发行所经销 上海市印刷六厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张7.75 字数170,000

1987年11月第1版 1987年11月第1次印刷

印数：1—7,000

书号：ISBN7-5015-5189-8/J·5 定价：1.50元

## 内 容 提 要

特技摄影是电影创作中一个不可缺少的工种，它借助各种富有表现力的特技技术，在银幕上展示出众多扣人心弦的、难以想象的神奇效果。在以神话和科学幻想为题材的，以及以自然灾害和战争浩劫为背景的影片中，特技被广泛地应用着。它不但给影片增添了艺术色彩而且也以它自身的魅力吸引着广大观众。本书作者以生动、有趣的例子向读者披露了人们在银幕上看到过的那些曾使你信以为真而百思不解的场面的幕后秘密。同时，简要而有系统地介绍经常在电影中应用的各类特技摄影的基本方法及其效果。本书图文并茂、通俗易懂，是一本富有趣味的电影知识性读物。

## 目 录

1. 前言····· ( 1 )
2. 摄影机上的奇迹····· ( 8 )
3. 汽车为什么不会掉下深渊····· ( 20 )
4. 停机再拍的妙用····· ( 27 )
5. 从高处掉下来的绝技····· ( 39 )
6. 有趣的假道具····· ( 49 )
7. “马斯克”的神通····· ( 58 )
8. 电影中的双胞胎····· ( 68 )
9. 演员是怎样飞起来的····· ( 79 )
10. 奇妙的光学幻觉····· ( 91 )
11. 透视接景····· ( 104 )
12. 模型摄影····· ( 123 )
13. 呼风唤雨····· ( 155 )
14. 电影中的背景····· ( 170 )
15. 千变万化的活动遮片摄影····· ( 186 )
16. 万能的技巧印片····· ( 200 )
17. 动物“明星”、机械兽和机器人····· ( 213 )
18. 烟、火和爆炸····· ( 227 )

# 1. 前 言

电影中的特技摄影是有趣而富有魅力的。它可以拍摄一些在现实生活中本来就不存在的幻想场面、极罕见的自然现象以及过去虽然曾经发生过，但无法再现出来的事件。还可以将发生在不同时间、不同地点性质各异、比例不同的事和物，有机地组合在同一个画面里，创造出比现实生活更为典型的场景，有效地提高影片的艺术感染力和观众对影片的欣赏情趣。由于特技摄影能满足编剧、导演的富有创见的各种要求，解决制片生产无法解决的疑难问题，它已成为电影生产中一个几乎是无所不能的工种，在电影观众中留下深刻的印象。

特技摄影的历史源远流长，它的发展几乎可以追溯到电影发明的最初阶段。最初的电影仅仅是拍摄一些人们习以为常的生活琐事，如拍摄一辆行驶中的火车，一些在街头上散步的人群，一个正在哭着的或做着滑稽怪样的小孩等等。影片的长度一般最长也不过一分钟。虽然拍摄技术和放映条件极差(图 1-1)，但因为它们是活动的，所以在当时简直是奇迹中的奇迹了。坐在前排的观众，看到白幕上的火车向着自己急驰而来时，竟吓得立即逃离座位。一分钟的电影像磁石一样吸引了成千上万好奇的观众，影片生产迅速得到发展，成为当时西方世界一种令人神往的娱乐。但是，这种一分钟的影片，故事简单，景色平淡，内容千篇一律，时间一久，奇



图 1-1 这是法国的一个歌剧院，在这里放映了最早的电影

事也就不奇了，人们开始厌烦起来。观众的减少促使电影制作商竞相寻求新的吸引观众的途径，于是，开始了技巧摄影——特技摄影的新时期。

有趣的是，特技摄影术的发现，是由一桩偶然的摄影事故引起的。1900年前后，法国的梅里艾(图 1-2)在拍摄一个街道景时，摄影机中途出了故障，他只得停下来修理，幸而故障不大，他很快就修好了，之后他又继续拍摄下去。意想不到的奇迹发生了！当他将冲洗并印好的影片放映时，出现了令人吃惊的情景：银幕上一辆行走着的马车，在众目睽睽下，突然变成了一辆壮丽的轿车。仅仅是一刹那的时间！梅里艾仔细地研究了原因，终于发现，原来就在他重新开拍的

当儿，摄影机前的马车早已消逝了，而从后面跟着驶来的根车，正好赶到了摄影机出故障时马车所处的地位，因此后半段拍摄的已经不是马车而是根车了。当二次拍摄的影片连续放映时，由于人眼的错觉，便产生了这种突变的效果。

这种现今称为“停机再拍”的简单技巧，不能不说是摄影术的一大发展。梅里艾等人在这个基础上又研究使用了不少新的摄影技巧，例如他于1896年1月拍摄的电影上的第一部特技片《拆墙》中，他用倒放特技效果，使观众看



图1-2 特技的创始人乔治·梅里艾

到一段残墙忽然从瓦砾中竖起来的奇迹。之后他又用叠化、叠影特技摄影，使人突然地消失或突然地出现。他本人曾是一位魔术师，他利用电影来拍摄魔术表演，还拍了不少如《月亮旅行记》(图1-3)那样的科幻影片，深受观众的喜爱。技巧摄影使电影重新获得了吸引力，对当时电影的发展，作出了一定贡献。

梅里艾时代和以后一段时期的特技应用更多的是为了追求新奇和噱头，这种特技效果在现今的神话片中已是司空见惯，只不过戏法人人会变，各有巧妙不同而已。电影特技的发展给电影艺术提供了更为合适的表现形式，而不仅是用于



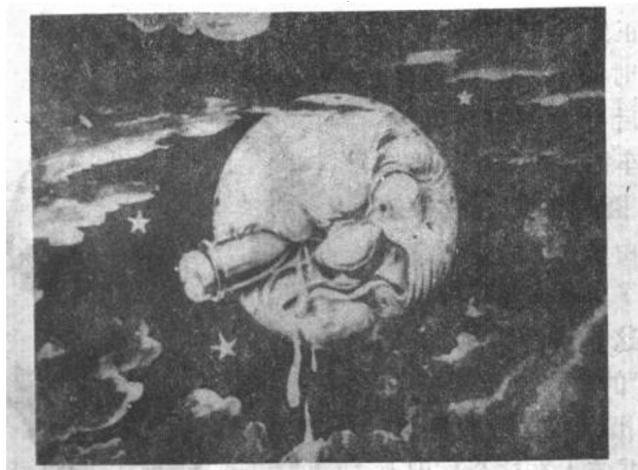


图 1 - 3 《月亮旅行记》

耍噱头。今天，特技摄影已拥有多种技术手段和方法，它们主要是为了在银幕上创造出更为真实的场景和逼真的视觉效果。

电影特技是神通广大的，例如，剧情规定演员得在一座摩天大楼前表演，而导演选择的背景其他都很理想，就是建筑只是一般的平房，特技师们便可以不花一砖一瓦地利用透视接景的办法，在景中创造一个摩天大楼来。又如，利用特技可以不需搭建什么布景，而让演员在一条船上，一块陡峭的崖石上或者在世界的任何地方表演，而实际上演员根本没有到那里去过。电影中，那些规模浩大的战争场面，尽管硝烟迷漫，爆炸阵阵，战士们出没其间中弹倒地，十分吓人，但却大多是电影厂里烟火和特技工作者们伪造的真实。至于地震、海啸、洪水泛滥等自然灾害的可怕景象，也大都是特技师们的杰作。其他如在急驰的卡车上格斗、车祸以及各种

危险的表演等等，如果实地拍摄，演员和摄制人员随时都有丧生的危险，而用特技方法来拍摄，可以收到逼真的效果。

在各类影片的摄制中，几乎都可以找到特技摄影的应用实例，特别是在神话片、科学幻想片、描绘自然灾害和战争浩劫的影片中。特技摄影已成为不可缺少的手段。我国在50年代拍摄的战争影片《南征北战》、《红日》、《林则徐》等，规模浩大，场面壮观，充分发挥了特技的作用。60年代初拍摄的一系列神话片，如《孙悟空三打白骨精》、《槐荫记》、《马兰花》、《追鱼》等，其故事情节之离奇，特技手法之巧妙，给观众留下了难忘的印象。近年来拍摄的影片如《蓝光闪过之后……》、《白蛇传》、《李慧娘》、《孔雀公主》、《真假美猴王》、《火焰山》等，在特技方面都有新的创造，达到很高的水平。就拿《蓝光闪过之后……》来说吧，那些惊心动魄的强烈地震所造成的屋倒楼塌，满城大火的景象，以及正当人们在街道上惊恐地争相逃避之际，一幢幢大楼向着他们压顶似地倾盖下来的场面，无不极其逼真地将地震造成的灾难一一再现在观众面前，为影片创造出一种牵动全片发展的典型环境。同样，象《白蛇传》这样的京剧戏曲片之所以拥有广大观众，大量的特技应用是很重要的因素。在这部影片里，特技镜头占全片1/3以上，如峨嵋山云雾缭绕的仙境、千年修炼的青白二蛇、水没金山、空中斗法以及昆仑山上智盗仙草等等，都通过了特技的方法，生动而形象地映现在银幕上。正如在第3届全国特技会议上，文化部电影局钱筱璋同志所评述的一样，他说：“可以设想，如果《白蛇传》不是充分地运用特技的特殊功能，特技人员不提供如此新颖、灵巧的表现手段，这部影片的神话色彩和影片内容的传奇性就不可能这样生动地得到体现，影片就不能有这样鲜明的风格。”

在国外，电影特技的应用几乎到了不惜工本的地步。美国环球影片公司在70年代初为拍摄影片《大白鲨》花了50万美元做了一条由电子控制的大白鲨，那是一条实体的、能按照电脑的操纵自由浮游的活动模型鲨鱼。在影片《猩猩王金刚》中，做了一只高达42英尺的巨型猩猩机械模型，利用液压技术使猩猩能逼真地进行表演。而在美日合拍的影片《虎！虎！虎！》中竟花了125万美元制作并拍摄了一座遭受袭击的美国海军基地珍珠港和港中的大量舰船模型，这些模型都取得了令人叹服的视觉效果。近年来，特技摄影正被广泛地用于科学幻想影片中，电影制片人为了挽救一蹶不振的电影业，动用了大量人力、物力，以高达上千万美元的巨资来表现未来的世界。1977年美国二十世纪福克斯公司，四易其稿，历经数年，耗资950万美元，拍摄了至今仍然风靡世界的影片《星球大战》。影片摄制人员多达900余人，制片人和导演重金邀集了各地最优秀的特技人材，采用了360多种特技技巧和电子技术，创造了星际战争的壮观景象，并赢得亿万美元的利润。于是，科学幻想影片如雨后春笋，各厂相继拍摄，《帝国反击战》、《第三类接触》、《超人》直至最新出品的《外星人》、《武士复仇》（《星球大战》第3集）等。这些影片情节新奇怪诞，场景变幻莫测，以强烈的声画效果刺激观众。其特技摄影的水平叹为观止。

电影中的特技摄影究竟有多少种方法？它们到底是怎样拍摄的？在已摄制的影片中有哪些有趣的特技应用？这些都是电影观众，以及摄影人员极想了解，也是本书所要介绍的。本书力图以有趣的实例、简要的说明，并配以必要的照片和插图，向读者介绍国内外各类特技效果拍摄内幕，并且力图使读者在电影技术知识方面也有所得益。鉴于本书的非专业

性质，所以不准备对每项方法的具体技术细节和工艺设备作详细叙述，但对必要的拍摄技巧都有介绍。因此，本书也能供初学的专业特技人员参考。

为便于说明，本书选用了一些外国特技书刊和电影画报中有关特技镜头的照片。并且也得到了特技同业的支持，为本书提供了宝贵的图片资料，在此特表谢意。

## 2. 摄影机上的奇迹

一看到“特技”二字，人们往往会想，那可能是一种很难搞的工作。这个想法是对的，有不少特技的拍摄过程是十分复杂的，但也有不少特技摄影却是十分简单，真可讲是不必花费很大力气的。它不需要特殊的工艺设备，也不需要高超的技艺，比如说，只要简单地改变一下摄影机的拍摄速度，就能创造出出人意料的喜剧效果或某种预想的节奏和气氛来。

### 电影是怎么动起来的

对于记录在电影胶片上的各种影像放映到银幕上，怎么会动起来的这一问题，也许有不少人仍然是百思不解的。因此，在这里先介绍一下电影是怎样在银幕上动起来的这一原理，有助于读者对特技知识的了解。

电影是通过摄影机镜头，将物体连续运动的动作分解成许多个静止的影像拍摄在胶片上的。如果仔细观察一下拍摄在胶片上相邻的两个片格时，就会发现这些影像在画面中所处的地位是有差别的，而将同一镜头前后相距较远两片格作比较时，影像的动作与地位就完全不同了。从图 2-1 拍摄的一组镜头，可以看到影像动作的逐格变化。那么每一个动作拍成电影后，在胶片上有多少格画面呢？当一个球队集合，领队点名，点到你的名字时，你应了一声“到”，这个“到”字，

以适中速度计，要拍多少格胶片呢？现在我们来看看拍得的画面，你的嘴开始是闭着的，第2格张开了一点，第3格又张大了一点，最后全张开了。过后又一格一格地闭小，直至全闭。这一声“到”，足足拍了24个画格左右的胶片！因此，一部90分钟的电影，其长度就要8,000多呎胶片（每秒24格，每16格为1呎），约13万格画面！这一系列固定的，却每格都在不断变换动作的影像，当由放映机作连续放映时，由于人眼视觉暂留的生理作用，银幕上的形象便成为似乎是活动的，而实际上银幕上放映的每一个画面的影像都是固定的。

电影在无声阶段时，摄影机是以每秒16个画幅的频率拍摄景物的。这种速度虽然已足



图 2-1 电影镜头中动作的逐格变化

以在银幕上再现物体活动的一般规律，但就人的正常活动来说，每秒16个画格的频率所摄得的动作仍不够细腻，有跳跃抖动感觉，这在美国喜剧大师卓别林的影片中，是可以很明显地看出来的。自从有声电影问世以后，由于录音与还声的要求，摄影机的频率被规定为每秒24个画格的速度（通常每个画格的曝光时间为1/50秒左右），这就是正常摄影的频率，它能比较正确地还原人眼所见的各种运动状态而无跳抖感觉，观众看来也就舒服多了。

不了解电影特点的人，也许会以为摄影机内的胶片在拍摄时是连续不停地运转的，其实并不，通常都是间隙地运转的，也就是说胶片在转动中，每移动4个片孔的胶片（即一个画格）就要在摄影机的片门上停留一刹那的时间，以清晰地记录来自镜头的外界影像。这一点同用照相机摄取景物时，要屏住气不能动是一样的道理。要是你在按快门的一刹那，照相机动了，底片也跟着移动，底片上摄取的影像便会模糊不清。

尽管每秒24个画格的频率已经广泛的使用，但人们仍不满足于这种状况，在国外曾有人建议采用每秒72格的摄影频率和放映频率，藉以彻底消除银幕上闪烁现象。但这仅仅是一种设想，从经济和技术上说，这种方案是否值得采用，还是个问题。

在实际的应用中，摄影频率可以适当改变，比如我们用快于或慢于每秒24格的摄影频率拍摄活动的景物，而以后仍用每秒24格的速度放映的话，就能对剧情进行必要的夸张，气氛也就很不一般。这就是本文下面要讲述的改变摄影机拍摄频率的特技效果。自然改变摄影频率的同时要适当补偿画幅的曝光量。

## 慢 动 作

当你将一只完好的玻璃杯摔在地上时，只听见“砰”的一声，你还来不及看清杯子是怎样破的，地面上已是一堆玻璃碎片了，你能从银幕上看到的仅此而已。但在电影《405谋杀案》中，同样是摔一只杯子，情形却完全不同：那杯中的水如同从地面上冒出，并缓慢地飘起来散开去，同时，无数玻璃碎片溅向四方，也可以看得一清二楚。何以能获得这样的效果呢？这就是使用了高于正常摄影频率拍摄，而仍用正常的放映频率放映后得到的慢动作效果。特技师们使用了特殊的高速摄影机，以每秒800格的速度来拍摄了这样一个富有意境的镜头（图2-2）。



图2-2 用高速摄影拍摄的破窗而出的镜头，可以看到玻璃飞溅的效果

高速摄影是一种可以将空间和时间相对地扩大和延长的方法。原来瞬间即逝的动作，用正常摄影的方法是无法捕捉



整个动作细微的全过程的，但使用了高速摄影，这个动作过程就被扩大了几倍、十几倍，甚至几十倍，而在银幕上停留了较长的时间。

为了获得极其强烈的感觉，银幕上击破玻璃的效果，几乎都使用了高速摄影。你一定看过电影《佐罗》，影片的结尾部分，蒙面人佐罗同军官刀来枪往的拚命厮杀，一直打到了城楼的顶部，突然间那个军官一剑向佐罗刺去，佐罗一个闪身，不慎从楼板上跌落，但他抓住了一根绳子，猛力荡向旁边的圆窗，撞破了圆窗上的彩色玻璃，翻了出去。为强调这一效果，这个镜头是用高速摄影拍摄的。在银幕上，你可以看到，被佐罗撞破而慢慢地向四面飞溅开去的玻璃碎片。佐罗也如身上添翼，轻如燕飞，不但再现了十分惊险的情景，而且也充分表现了击碎玻璃时的力度，给人留下了深刻的印象。电影《405 谋杀案》中冲破玻璃窗的镜头也使用了同样的拍摄方法。

当然，玻璃击破时的细小碎片可能会伤害演员或摄制人员，因此特技人员常常采用一些代用品。有时候也使用真的玻璃和玻璃杯子。但为了使它容易破裂，特技人员便事先用金刚钻在上面划了许多细细的道道，因此，只要演员轻轻地一撞击，玻璃便会依照所划的纹路碎裂开来。拍摄这类高速镜头，实际使用的胶片最多只有十几英尺，但由于从正常变到高速还要有一个加速过程，所以耗片是惊人的，往往早开或晚关一秒钟，几十英尺片子便一下子损耗了。

高速摄影用来抒发演员情感，以达到剧情的某种特殊的意境，加强影片的艺术感染力，这在近年来是颇盛行的，它们常常用来表现青年男女之间的爱情。例如，一对情侣穿梭于树林中，或追逐于海滩边，或在华丽的厅堂内翩翩起舞，那