

# 电影特技的秘密



DIANYING  
TEJIDEMIMI

云南人民出版社

# 电影特技的秘密

DIAN YING TE JI DE MI MI

朱 玛 编 著

云南人民出版社

## 写 在 前 面

电影是帮助广大群众了解现代生产技能、现代科学知识，普及和提高全民族科学文化水准的重要工具。电影将给加速我国现代化建设提供知识武装和精神食粮。

电影事业是在十九世纪末广阔的科学技术基础上建立和发展起来的。电影与科技的发展息息相关，至今科学技术的进步（如激光、全息摄影、电子技术等），还直接影响着电影工艺的进展。

在当代社会生活中，几乎没有人不喜爱电影的。电影已深入到祖国的每一个角落，成为我们的良师益友。但不少观众对电影经常采用的某些特技还很不理解，以为神秘、诡奇……甚至“信以为真”。作者为了普及电影的某些知识，揭开电影特技的某些秘密，试图将知识性、科学性和趣味性三者结合起来，写成一本有关电影特技等知识的小册子。但真正要做到这点，则实感非常困难，错误疏漏在所难免。诚恳地希望得到读者和电影专家的批评、帮助。

朱 玛

# 目 录

一、主要利用摄影机本身性能和照片洗印技巧完成的	
<b>电影特技</b> .....	1
永远拣不着的子弹壳.....	1
影象为什么能活动?.....	2
乱云飞渡、乌云翻滚.....	3
呼风唤雨.....	4
烟雾与闪电.....	5
“隐身术”奇观.....	6
怪，一人三身!.....	8
跑得慢与跑得快.....	9
邓世昌精神不死.....	10
想啥就出现啥.....	11
破镜重圆.....	12
花儿为什么开得这样鲜?.....	13
嘿，摇身一变!.....	14
宝葫芦的秘密.....	15
万花筒中的影象.....	17
从《神笔马良》谈起.....	18
又滑稽又可恨的阿义.....	23

“巨人”扎卡·····	24
望远镜中看世界·····	26
飞机在空中“打滚”·····	26
《草原英雄小姐妹》是怎样拍摄的·····	27
“飞床”腾云驾雾到中国·····	34
拍打仗的电影真的会打死人吗?·····	36
电影的音响效果是怎么做的?·····	37
<b>二、主要靠模型、图画或照片完成的特技</b> ·····	<b>40</b>
历史的“再现”·····	40
轰炸、炮击使城市变成废墟·····	42
强巴和更登真的坐在佛手上吗?·····	43
老槐树为何能张口说话·····	44
山崩地裂、勇士生还·····	45
火车相撞和飞机坠落·····	47
水中倒影是怎样拍摄的?·····	49
“海战”是真的吗?·····	50
船底绕过暗礁·····	54
拉兹的梦·····	55
坦克载着士兵冲锋·····	56
击落“美洲狮”·····	57
“洪水”并非黄河来·····	58
三座门和有轨电车“再生记”·····	59
塑料“大显神通”·····	60
“缩地法”·····	61
北京体育馆“跑进了”上海的摄影棚·····	62
三牌楼“搬家”·····	63

<b>三、主要靠背景或透镜合成完成的特技</b> .....	65
浑然一体、天衣无缝.....	65
鲤鱼精是怎么从水里冒出来的? .....	66
陆地“行舟”济沧海.....	69
揭穿《画皮》之谜.....	71
孙悟空三打白骨精.....	73
没有房顶的怪屋.....	75
火烧粮仓.....	78
<b>四、主要靠遮片或其它手段完成的特技</b> .....	80
七仙姑是怎样“下凡”的? .....	80
“分身法”与“换头术” .....	82
舍身忘己、“死而复生” .....	84
万道火箭下江南.....	87
陈小红真的要从悬崖上跳下去吗? .....	88
孙悟空来到比埃罗的床前.....	89
小满怎么骑着木马在天空飞翔? .....	89
<b>附录：电影的昨天、今天和明天</b> .....	92
最早的光学创始人——墨子.....	92
电影的“老祖宗” .....	93
约·普拉多发现电影的原理.....	95
有趣的打赌.....	97
发明电影的“接力赛” .....	99
从灰烬中获得再生.....	102
太可怕了！太可怕了！ .....	104
中国最早的电影.....	105
党领导下的早期电影活动.....	106

剪刀的把戏·····	108
“伟大的哑巴”开了口·····	110
漫话彩色电影·····	113
谈谈音乐在电影中的作用·····	116
翻译影片的制作·····	118
电影的造型表现力·····	119
此乐恰非天上有·····	120
银幕规格与黄金比例·····	121
“青春焕发”的宽银幕电影·····	122
白昼电影·····	126
钓鱼竿打着了我的头·····	127
幕似穹庐、笼盖四座·····	129
稀奇的多银幕电影·····	130
变形银幕电影·····	131
嘿！四周都是银幕·····	132
象借书一样方便·····	133
轰动世界的香味电影·····	134
神奇的全息摄影和全息电影·····	136
魔相机和录像机·····	137
奇怪的电影院·····	138
汽车电影院·····	139
后记·····	141

## 一、主要利用摄影机本身性能和照片洗印技巧完成的电影特技

特技摄影是采用特殊技术或设备进行摄影的方法。利用摄影机本身性能进行特技摄影的主要有：快速摄影、慢速摄影、倒摄、定时摄影、停机再拍等。

### 永远拣不着的子弹壳

这些天，在苗家的山寨里，在傣族的坝子上，放映了彩色电影《万水千山》和《战上海》。战斗非常激烈，单是飞夺泸定桥的红军、攻占上海的解放军战士，甩手榴弹、打机枪、步枪的子弹，就不知道有多少。调皮的阿米子和她的伙伴，很想在昨晚放电影的地方，拣几颗子弹壳。可找了大半天，她们什么也找不到。阿米子觉得真奇怪，怎么甚至连一个白亮亮子弹头也拣不着？更气恼的是傣族的岩温，昨天边看打仗，边就在地下摸，分明看到掉到地上的黄闪闪的子弹壳，怎么一个也没摸着？



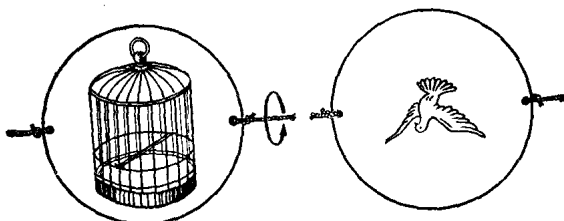
子弹壳、弹头难道会驾“土遁”，自己长腿跑了么？

不是的。因电影有点像照相一样，它只是把人、物的影象保存在感光胶片上，经过冲洗、烘干后，再获得跟真人、真物一模一样的照片。如果摄影时拍的是一枚刚从枪膛里跳出的子弹壳，照片上就呈献这枚子弹壳的真实形状。而真正的子弹壳，当然决不会留在照片上，所以你无论如何也拣不到。这正如你要跟照片中的人握手，或看到照片里有香蕉、龙眼，你就要从中取出香蕉、龙眼来吃是一样可笑的，那是绝对办不到的事。但电影又不同于一幅幅静止的照片。它是连续的、活动的，因而栩栩如生，使观众更信以为真。那么，电影中的影象又是怎样活动起来的呢？请看下文就知道。

## 影象为什么能活动？

电影的胶片很长，一般 300 米用铁盒子装成一盒。这一盒，电影术语上称为“一本”。电影底片和照相底片的性能基本上是一样的，通常我们用的 135 胶卷同电影底片几乎是一模一样的，只是长度和质量不同而已。电影胶片经摄影机拍摄感光后，胶片洗出的影象，就留下一个个画面（电影中称为一个画格），就每一个画格来说，其实都是不动的。放映员把这一系列有连续动作又是静止的画面，通过电影放映机放映：人的动作、天上的流云、奔驰的车轮、两军的对战……都栩栩如生地活动起来了。这是什么缘故呢？原来，人类眼睛有一种生理本能，即他所见的一切事物、生物、人体活动、火车飞奔……等等，当实体完全消失以后，它们还

能在我们视网膜上保留印象达 0.1 秒之久，这就是“视象暂留”现象。经过科学实验证明：人类的眼睛都具有这一视觉



有趣的玩具：用一硬圆纸片，正、反面各画上笼子和鸟，迅速捻动套绳，鸟便飞进笼内，它可证明“视象暂留”原理。

特性。电影就是运用这个原理，将许多有连贯性的不活动的照片，快速呈献给观众。观众眼里第一个影象还未消失时，第二个、第三个……同一影象（但动作已细微地发生了变化），又接连出现了。电影摄制和放映都是每秒24画格，即一秒钟闪过24张有连续活动的“照片”，而每张“照片”都可在视网膜上保留视象达 0.1 秒之久。由此造成错觉，变静止的、有连贯性动作的影象为活动影象，电影便这样“活”起来了。

### 乱云飞渡、乌云翻滚

“千村薜荔人遗弃，万户萧疏鬼唱歌”，随着影片《枯木逢春》中这悲切的歌声，银幕上出现了方冬哥的爸爸惨死在破庙，苦妹子在兵荒马乱中，与冬哥、方妈妈流离失散的

画面。她在坟堆中呼天唤地，悲哀地叫喊着“冬哥——”。这时，只见天上乱云飞渡、乌云滚滚，倍增了此时此景的凄凉，使观众对苦妹子的处境，增添了无比的担心和同情。

这乌云是真是假？

乌云有真有假。它可以由特技摄影用低速拍摄，即每秒钟拍一、二格画面的方法把乌云摄下来。放映时，用每秒二十四格的速度映在银幕上，这样，乌云的实际运行速度便陡增了十一—十二倍，从而乌云乱翻，造成激烈、混乱、悲凉等气氛。影片《十月的风云》，放映到敬爱的周总理、毛主席逝世后，“四人帮”加快篡党夺权的步伐。这时又出现一系列乌云滚滚的镜头，透露出“黑云压城城欲摧”的严重气氛。这些镜头也可以用类似方法拍成。也可以在飞机上进行实景拍摄。

乱云翻滚，有时是按实景拍出资料，以后需用时再剪接使用。但不少情况下，特技设计和摄影师，采用两块透明玻璃，在玻璃上贴上几块用棉花撕成的象云彩一样的棉团，然后将两块玻璃，交错移动，打上所需色彩的光进行拍摄，即获得云层滚滚的效果。

## 呼 风 唤 雨

时而大雪纷纷，时而风沙扑面，唤雨便来雨，眨眼又打雷，实在太“神”了！是否有雷公雨婆之类呢？否。

电影中的风沙雷雨，多数是运用特技拍摄，在同期或后期与背景画面合成而得。

由于真正用沙土、水泥拍摄，银幕效果不好，单薄而缺乏力量。泥沙过多，又使画面模糊。因此，电影中的风沙或大风暴的镜头，多用锯木屑染上各种需要的色彩，拌以适量的黄干墙粉，再用2.5马力的电扇吹，便会获得理想的效果。

狂风，可以用飞机开动螺旋桨来煽动气流。如《老兵新传》中，风吹动千里麦浪，就可以用这种方法。

电影中的雪景可用老粉、碎石屑、滑石粉、精盐、樟脑粉等做成积雪，为了使雪景有层次，还可加入5%—29%的蓝干墙粉拌和成不同程度的浅蓝色。

电影中的雨，是利用洒水壶或特别制作的水龙头喷头洒水、喷水，再加上小型吹风机吹风，取得狂风暴雨的效果。为了使下雨的效果更逼真，在拍运动的镜头时，可以在摄影机的移动车上安装固定的“下雨”装置，无论摄影机移动到何处，镜头前都始终下着雨，雨景便自然地摄入画面之中。电影的背景则可以运用自如。

当然在需要或有条件的时候，风、沙、雪、雨也可以拍真实的自然景色。至于雷声则是用特制的音响鼓进行捶击，或从实况录制的音响资料中选用。

## 烟 雾 与 闪 电

在许多战斗故事片、反特片中，我们经常看到房屋、碉楼燃烧、爆炸后升起一片烟雾。这些烟雾并不是上述场景真正爆炸、坍塌后产生的，而是利用模型，或在实景中预先设置了烟火，所造成的爆炸效果。为了加强效果，使观众宛如

亲临其境，还借助专门的烟雾喷射器，使用变压器或甘油，经过加热器形成对摄制人员健康没有损害的油雾，然后通过汽化室输出孔排出去，与电风扇扇动的气流一起喷出，这便成了烟雾。如果烟雾需要是白色的或灰色的，便用灯光通过彩色滤光器照到雾上去，烟雾也就“染”上了我们需要的种种色彩。

大自然中的闪电，电影用得十分普遍，但直接拍天空中的闪电，不是因为天气节令不对，就是难于抓到可用的“战机”，且拍出来的闪电，未能如剧情的需要那么理想。电影中的闪电，常常运用绘画合成的方法进行。简单说来，闪电多采用动画式的逐格摄影拍成，也可以用锡纸、涂上银粉的细铅丝来代替闪电的效果。有时后期也可与大自然的天空合成。有的闪电全部采用绘画也能达到较好的效果。

## “隐身术”奇观

关于“隐身术”，从古到今谈论的人不少。清初的小说家蒲松龄，在他的《聊斋志异》中，载有一篇名叫《劳山道士》的短篇小说。它写一个名叫王生的人，因听到劳山有很多神仙，便背着书籍去求仙。后来果然见着仙人，只见他们坐在月宫中饮美酒，观嫦娥跳霓裳舞。于是王生拜劳山道士为师，替师父砍了三个月柴，师父才教他以“破壁之术”，“及墙，虚若无物，回视果在墙外矣”。这个“破壁之术”就是隐身术的一种。在我国的笔记小说《不怕鬼的故事》中，更有一则直接与隐身术相关的作品，名曰《妖术》。讲

明末崇祯年间，有个姓于的举人到京城碰着一个卖卦人，卖卦人说他某月某日必死。于举人却毫不惧怕，他少年学过武艺，力能举鼎，到了那天晚上，他打败了一个个卖卦人操纵的“鬼”。最后，于举人去找卖卦人算账，他却一晃不见，使起隐身法来。于举人用狗血泼洒墙壁，卖卦的妖人终于原形毕现，后被捉拿官府治罪。

现实生活中，“隐身术”当然是根本没有的。我们在电影故事片里，尤其是在神话故事片中，常常见到有隐身术的人或物件突然消失。如吹一口气，东西就不见了，扇子一扇，人体无影无踪。三十年代美国还出过一部影片，叫做《隐身大盗》，他的胸前有一个隐身器，一放光圈，人就不见形体，到处作案。警察因见不到人形，真拿他没有办法。香港故事片《画皮》中，也有这样的镜头，当二公子学艺回家，发现哥哥上当，便举剑向“画皮”雪娘刺去，明明看到一剑刺中，可雪娘却隐身遁去，无影无踪，这是怎么拍摄的呢？其实方法很简单，这是运用停机再拍来获得的特技效果。

例如当二公子举剑向雪娘刺去时，摄影机立刻关闭，让饰演雪娘的演员下场，然后再开动摄影机，由二公子继续表演。这时由于扮演有“隐身术”的演员下场，摄影机又严格地在原地位置未动，在场的演员又保持固定的姿势和位置，直到重新开拍为止，这样雪娘就好像突然从原地消失，“隐身”而去。其实是她走出了镜头之外，胶片上突然没有了她的影象，拍出片子后放映在银幕上，观众就以为是有了隐身术。

其它象《隐身大盗》，三十年代我国的一部旧影片《千里送京娘》等，其中的“隐身”镜头，都是用这类方法拍摄的。此外也可以用半透明的透镜来拍。生活中我们用镜子照人

像，只要把镜子的角度一变、一翻，人像便“跑”出镜子外，反射透镜拍摄就是出于这个原理。当电影有了声音的武装以后，银幕上出现飞来的酒壶、酒菜，没有人，还会自动斟酒……，不见人影只出现人的相应的声音等等。这种“隐身术”，主要是靠演员的配音，以及人工操纵道具、物件来完成的。戳穿“西洋镜”后就毫不足怪了。

## 怪，一人三身！

神话小说《西游记》中的哪吒，有三头六臂，谁都知道是假的。可是，彩色喜剧故事片《甜蜜的事业》里，却真出现了一人三身，还互相辩论、说话呢，这是怎么回事？

这个场面是表现担任计划生育宣传工作的田大妈，平时主张新事新办。她劝说已经有四个孩子的唐二婶，不要再添孩子了。唐二婶因前面生的都是“千金”，想要一个男孩，坚持要生！这个矛盾后来因田大妈的儿子五宝，与唐二婶的女儿招弟决定结婚，并愿意搬到女家来住，唐二婶才终于思想通了。可这时平素积极、进步的田大妈，思想上却展开激烈的斗争。影片在田大妈半身画面上，左右两侧各出现一个田大妈：一个支持计划生育，主张新事新办；一个多少还有点旧思想的残余，不愿儿子入赘女方家中。两“人”辩论的结果，田大妈想到计划生育是关系到国家、子孙后代幸福的大事，终于高高兴兴的同意了。

这主要是运用了叠印的技术手段制作的。导演让扮演田大妈的凌元同志表演三次：一个是坐着的田大妈，拍半身；一

一个是思想不通的田大妈；还有一个是思想先进的田大妈。后两个镜头都拍成近景（指胸部以上的人像）或特写（指两肩以上的人像），然后洗出正片，再把左右两个田大妈，分别叠印在预先留好位置的、坐着的田大妈的两侧，这样“一个人三个身”的影象便完成了。

## 跑得慢与跑得快

“幸福的花儿心中开放，  
爱情的歌儿随风飘荡。  
憧憬那美好的革命理想，  
我们的生活充满阳光。……”

随着影片《甜蜜的事业》中这动人的抒情歌声，五宝和招弟在草地上畅谈着理想。他们愉快地在山坡上追逐，这时天空旋转、小鹿奔跑、并蒂莲鲜艳开放……五宝追赶着招弟，影片出现了慢动作：招弟挥舞轻纱，动作轻柔优美。五宝跨步腾越，若飞若翔，充分表现出这对青年人向往美好生活的心情，加强了影片的抒情意味。这是摄影机用每秒八十格的高速摄影拍摄的，以后放映机用24格/秒放映，于是就出现人物腾空飞跃的优美镜头，又如香港片《巴士奇遇结良缘》里，售票员阿义想新娘子给他送饭的镜头，也是用这种方法拍摄的，这叫“跑得慢”。那么“跑得快”呢？

仍以《甜蜜的事业》为例：一面宣传计划生育，一面又总盼在已有了两个儿子之外，再生一个女儿的老莫，当他刚演完《新刘三姐》后，听到他的爱人去医院做手术的消息



时，他连妆也顾不得卸，破门而出，一溜烟地穿过大街小巷、闯过鸡场、吓得鸡飞狗跳，恐怕连百米世界冠军也望尘莫及。这是怎么拍的呢？这用的是慢速摄影的方法，摄影机每秒钟只拍八格，放映时仍用24格/秒。这样，老莫在银幕上，一下子就比正常人奔跑快了三倍，所以非常滑稽可笑。卓别林的影片《发工资的日子》中，多次运用这种手法，造成强烈的喜剧效果。但这种技巧也可以用在正剧片里，如《英雄儿女》中，王芳在朝鲜战场巧遇哥哥，为了增强她急欲和哥哥相见的喜悦心情，也用了慢速摄影来达到这样的艺术效果，由于普通放映机与普通摄影机的转动速度相同，都是24格/秒，因此，摄影机拍摄的速度越快，放映在银幕上的影象活动就越慢。反之，拍摄速度越慢，放映在银幕上的影象活动就越快。它们成反比例。

## 邓世昌精神不死

在彩色故事片《甲午风云》中，塑造了一个爱国爱民、英勇杀敌的北洋水师中级干部，“致远号”管带（相当于今天的舰长）邓世昌的英雄形象。特别是影片结尾，“致远号”孤舰奋战，弹尽援绝，邓世昌下令向日舰“吉野”号直冲过去，以求同归于尽。不幸“致远号”中途中雷，被炸毁沉没。数百爱国官兵，以身殉国。这时，银幕上出现了在波浪汹涌的大海上，邓世昌威武、坚毅的身影。它歌颂了以邓世昌为代表的北洋水师中爱国官兵不朽的战斗精神，为中国海军史写下了可歌可泣的壮丽篇章。