



电影摄影

吴蔚云等著

中国电影出版社

映影經

卷之三

十一

254/6 TB8/19

电影技术选集
电 影 摄 影

吴蔚云等著

中国电影出版社

1959·北京

內容 說 明

本書內容主要介紹電影攝影基本知識，布光方法，照明燈的種類及運用，電影攝影經驗，寬銀幕電影攝影經驗，各種濾光器的应用及攝影機檢查、測定儀器的介紹等。

本書適宜于導演、攝影師和一般業余攝影愛好者，照相館的攝影從業人員的閱讀和參考。

電影技術選集 電影攝影 吳蔚云等著

中國電影出版社出版
(北京西單舍飯寺12號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第089號
財政出版社印刷廠印刷 新華書店發行

*

开本787×1092公厘版·印張5½·字數160,000
1958年9月第1版

1959年9月北京第3次印刷
印數8,401—9,350冊 定價：0.60元
統一書號：15061·43

編者的話

随着电影事业的大发展，我国电影技术工作者的队伍也不断壮大。新建各制片厂技术人员及业余爱好者常来信要求补订过去各期电影技术杂志。但因在1957年时，杂志系内部发行，印数有限，补订实有困难，因此决定出版这部电影技术选集，把杂志创刊以来发表过的文章，分类选编成小册子，以供各专业人员参考。

为了介绍我国技术人员自己的经验和创造发明及研究成果，所选文章以本国作品为主，只有少数是从外文翻译来的。每一小册子的内容包括很广泛，但并不是很系统很全面的介绍某一专业的所有知识。为了内容更有参考价值，所选文章有些是经过作者重新修改和补充过的，和原来杂志上所发表的内容略有不同。

以后每隔一段时期，我们都将出版一次这样的选集，希望读者多提宝贵意见，供我们今后编选时的参考。

电影技术编辑部

1958年8月

目 录

- 編者的話
- 光在画面中的运用 吳蔚云 (1)
- 常用照明灯的种类及其作用 吳蔚云 (7)
- 布光方法及其准备工作 吳蔚云 (14)
- 略談“搜書院”的摄影 吳蔚云 (23)
- 談談影片中外景的拍摄 东 冬 (32)
- 阴天外景的拍摄問題 馬林发 (36)
- 用灰色半截滤光片在阳光下
- 拍摄夜景画面 余 路 (39)
- 近景摄影点滴 傅晉路 (42)
- “边寨烽火”摄影情况参考 聂 晶 (44)
- 試談“五更寒”的摄影技术处理 草 弓 (56)
- 人象特写的拍摄方法 約翰·阿尔登 (63)
- × × ×
- 漫談寬幕影片的摄影 罗从周 (78)
- 寬銀幕电影摄影技术上的一些問題 朱今明 (84)
- 西尼瑪斯柯普的摄影技术 乔治·克拉克 (91)
- 寬銀幕电影摄影中的寬广
- 視角問題 盖恩·賴士巧 (96)
- × × ×
- 色温在彩色摄影中的应用 奧·伊·米勒 (102)
- 偏光鏡及其应用 刘世一 (109)
- 各式滤光器之用途 罗靜予 (116)
- 无色滤光器 刘世一 (131)

濾光鏡在顯微攝影中的應用 張乃光 (137)

X X X

如何測定鏡頭的有效光強 朱今明 (145)

鏡頭的視覺分辨本領的檢定法 張炳如 (150)

談談我們試制的測焦儀 張炳如 (157)

自動測焦儀的設計經驗 O·I·列茲尼闊夫 (162)

“西尼瑪斯柯普”變形鏡頭性能的測定 朱今明 (168)

光在画面中的运用

——内景摄影布光漫談之一

吳蔚云

“电影技术”的編輯同志囑我介紹一些工作經驗，使我觉得很为难，因为我对摄影业务懂得不多，若干經驗也不尽成熟，然而，我还是願意与大家一起研討，先来談談內景摄影的布光問題，也可以說是“抛磚引玉”吧。由于摄影布光的方法各有不同，我所談的只是我的一些理解，只能作为大家研究的参考，更談不上是唯一可循的方法。甚至文中所用若干名詞，也只是根据我的見解，自然不免有謬誤与遺漏的地方。所有这一切我恳切希望大家指正。

* * *

如果以图画来作比喻，正好象画家使用調色板一样，摄影师是用光綫来画图的。我們可以說，光綫就是摄影师的調色板，他賦予画面以生命。特別是在內景摄影中，借助人造光的有利条件，我們可以更細致地來考慮布光处理。布光不只是为了准确曝光的技术要求，而且更是为了多样复杂的艺术要求，包括：人物形象的塑造、环境气氛的描写，以及創作风格的体现等等。

正如画家調配顏料一样，摄影师处理布光也是一件复杂而富于变化的艺术工作，这里先說明几种基本光綫和它們的用途。

一、主光 每个画面中必須有一个主光，一般都以較强的光綫作主光。在每个电影場面中，主光代表来自“光源”的光綫。例如，在一个日景場面中它代表阳光，而在一个夜景場面中它代表月光或各种灯光。甚至在某些剧情場面中沒有明亮的灯光，只有从一只火爐中射出熊熊火光，或者从一盞油灯、一支蜡烛上射出一点微光，这时主光所描写的也就是这些光亮。当主光作为描写野外的阳光、月光或室

內的各种灯光时，必須采取符合于剧情場面的光源方向——这特别是在远景镜头中。例如，在一堂靠窗的室内布景中，如果当人物在窗前活动时，主光就是室外的阳光。这时主光的投射角度就很重要，因为处理那些落在地板或墙上的窗格与人物的影子，就得按照季节、时间的早晚来設計阳光的照射斜度与方向。

在一般近景或特写“镜头”中，主光的投射方向也要与整場戏的光位有所联系和统一；但是同时也要顧到演員的臉型特征，必須处理得比他本人更美，并且也須用主光來表現角色的心理状况。因此，投射在演員臉上的主光，可以根据具体的情况与要求，采取不同的方向来处理。比如：一般表現明朗的調子，常常采用斜60度左右、高40度左右的主光。这种角度的主光配合一比四左右的均匀的副光一起使用，画面調子就显得比較明朗，而且也适合一般人的臉型。所以只要剧情內容需要，一般就常常用得到它。

当然，也可以采用比較正面的方向来处理主光。这就是一般所說的“正主光”。有时使用于拍摄妇女臉部，可以得到光滑、柔嫩的效果。不过以中国妇女（包括一般东方妇女）的臉型來說，一般是属于圓形的臉較多，并且鼻梁也較低，不适宜采用这种正主光。相反，西方妇女的臉部輪廓明显（鼻子較高、眼窩較深），采用这种正主光能得到較好的效果。这种正主光还能用在老年演員扮演年輕角色的臉上，因为正主光可以避免拍出臉上的毛孔及皺紋。假使鏡头上再加用一块柔光鏡，那更可使臉显得嬌嫩。

无论偏斜的或正面的主光，一般都从适当的高度向下射到演員臉上，使得脖子不致于太亮（脖子受光太亮显得較粗），这可以說是对于一般角色的正常处理的布光方法。然而，也有一些例外的情况，这就是“脚光”式的低主光处理，用来表現某些形象上暴露凶恶丑态的反面人物，例如流氓、地痞与狗腿之流。由于主光从低处射来，演員的眼眶是深暗的，眼珠却帶着光亮，这个明暗对比很突出，表现出一种阴險、暴戾的形象。低主光也用来表現阴森、恐怖的环境，与惊悚、恐惧的心理。

主光一般都只用一个照明灯，不过有时也可以例外，在主光以外再加用“补充”的主光。例如，有些演員的臉型眼窩深、鼻梁高，如

用高主光則眼窩显得更深，甚至鼻梁也呈歪形；如用低主光則在臉上出現橫斜的鼻影。这时，无论高主光与低主光，投射到这个臉上都不好看，就需要采用补充的主光。这时可以分段地进行布光：打一个高主光，但将射到眼睛、鼻子部分的光線擋掉，再打一个低主光，但将产生鼻影的部分光線擋掉；最后在中間接入一只小灯来作补充。这样拍得的形象也許就不太难看了。不过，这只能用于人物不移动的特写中。

以上所談的各种主光的用法，如我在前面已經說过不是絕對的，因为各人都有独特的处理方法，而剧情的要求也各不相同；因此在艺术創作的表現手法上是千变万化的。

二、輔助光 也称“副光”（以它与主光对比來說）。輔助光不同于主光，它是一种比較柔和的軟光，一般用溢光灯或在聚光灯上加紗或紙来应用的。輔助光在画面中很重要，而且与主光紧密配合，形成一种不可分割的关系。輔助光一般都用于阴影部分，它能起到調和作用，不致由于只用主光而使画面趋向硬調；同时也不使阴影部分太深，以便产生一定的低密度层次。

通常我們所說的“画面反差”，从布光的角度来看就是主光与輔助光的对比。一般的主光照度在一場戏之間都是固定不变的（特殊的氣氛除外），而輔助光则可有各种强弱不同的变化。采用与主光保持不同比例的輔助光，即可在画面中构成各种氣氛效果，这是作为摄影傳达剧情的重要手段之一。正确运用輔助光，直接有助于角色形象的塑造，可使演員的脸部輪廓美化，也可稍为掩飾掉些缺陷（例如伤痕、疤痕）。

在一場戏的各个鏡头中，要求主光的照度維持基本不变。这个理由根据我的体会是这样的：每种底片都有一定的曝光指数，在計算曝光时我們先确定主光，一般以在底片上得到臉部密度約0.9左右为准，这个密度印在正片上能够表現“肉色”的正确色調；然后以这个主光作为基准，使画面中景物的低密度以不少于0.02（灰霧度），高密度处以不超过特性曲綫的肩部来布光，这就可以滿足底片感光特性的需要。（画面中个别亮点可以超过特性曲綫的肩部，例如布景中的道具灯或戏装上的魚鱗斑的亮点等）。同时，也可以保証画面調子的統一。

一。

主光既然被当作基准来使用，在一場戏中也就不便任意改变。不过，这也不是一成不变的。有时虽然是在同一場戏中，由于剧情要求改变画面中的气氛，主光也就不得不随着改变。如演員从布景中的亮处走到暗处，也应该以两种强弱不同的主光来处理，否则就不合剧情。总之，根据具体情况可以灵活运用。

三、副主光 通常在以下两种情况下使用副主光。

(1) 当人物背窗坐着的时候，主光(代表“阳光”)从他身后的窗外射入，实际上已居于逆光的地位；这时从正面必须另用副主光来布光，使人物臉部也有一面亮、一面暗的反差的亮度。当然，与窗外强烈的主光比較，副主光只能稍暗一些，这样才符合于剧情。同样，如果遇到人物位于灯前的室內場面，布光时也得运用副主光。

(2) 有时镜头中一个人在演戏，但是他的活动方向变化很大，一忽儿轉向左方，一忽儿轉向右方。为了适应这种特殊的要求，我們就得在布置主光的同时，与主光的相反方向布置副主光(实际上也就是反側光)；这样当演員的臉轉过来时，副主光就被当作主光来使用，而原来的主光则被作为反側光来使用。这种布光方法适用于动作变化較多的戏曲片及舞蹈場面中使用。

四、服装光 前面我們已經談到，采用正主光拍摄妇女臉部，可以得到嬌嫩的效果。不过，这时必須另外考慮服装上的光線，因为布在臉上的正主光对于服装(特別是淺色的)有很大妨碍。有些什么样的妨碍呢？第一，服装上并不需要与臉上相同的光強，否則淺色服装变成接近于白色，在画面中显得很不調和。第二，正面射来的光線表現不出服装的輪廓与折痕，只能使用斜射的光線才能表現它們。因此，应把頸以下的主光遮掉，另一方面在服装上用斜射的、較弱的“服装光”，这样不仅能够調整臉上与服装上的亮度比例，使它們表現在画面中非常協調，而且也能够表現出服装的层次来。

五、反側光 反側光除了作为副主光使用以外，还有它的一般的用法。一般反側光以不同的偏斜角度从后面射来，并与主光保持相反的方向。反側光的独特作用，在于产生人物的立体感，并且使演員臉型美化。不过，遇到拍摄面腮很大的臉型，使用反側光时，务須特

別小心，否則容易使臉變成很難看的方形。應該設法在離燈近的適當的位置擋掉一些光線，使耳朵以上的部位受到光線，而耳朵以下的部位光線漸弱而且模糊。當然這道反側光在臉上引起的亮度不易用測光計來測量，而由於光線的反射作用及臉上油質等關係，常常是用很少的光，結果拍出來會很亮。所以只能藉助于看光玻璃與直接通過攝影機觀察才較準確。將照明燈接在活動電阻器上，就可自由調節到適當的亮度。

六、眼神光 這光在半身與特寫之中特別重要。在演員黑色的眼珠上出現一個亮點，這就傳達出一種動人的光彩和精神，沒有眼神光的眼珠就象是瞎子一般。這種眼神光的打法，就是從演員的正面方向以低的地位向上打來；為了光線準確投射到黑眼珠中心，攝影師直接通過攝影機觀察，而由照明人員將燈對着演員作左右、高低地位的調整。這個照明燈最好也接在活動電阻器上，因為眼神光固然也要求尽可能的大而亮，但是必須以不破壞整個畫面的氣氛為宜。同時，也須防止別的光線射到眼珠上，形成幾個亮點甚至聯成一條線，看起來就象這個演員是斜眼似的。

如果主光放在約與眼睛相平的高度上，從人臉的正面方向射來，這時的主光也就是最強的眼神光，那就不必再另外布置眼神光了。如果演員臉型較長、輪廓突出，並且劇情也有此需要，不妨以較低的角度來打主光，借以求得較好的眼神光的效果；但是這個較低的角度也須以不破壞畫面的氣氛為宜。這種方法不宜用來拍攝圓臉，因為主光從較低的角度射來，臉型顯得更圓而象個“皮球”了。

此外，當然也不是每個角色都要使用眼神光，如果拍攝一個衰弱的老人或垂死的病人，那就完全可以不必使用。

七、逆光（背光） 這是一些完全對着攝影機射來的光線，所以也叫“反光”，用來將人物與背景分開，並使頭髮產生光澤而有美感。不過，有時人物與背景距離太近，迫使逆光接近於頂光，使演員鼻尖上受到光線照射，形成顴骨高聳、眼窩深陷類似骷髏的形象，這就根本不能使用。遇到這種情況，可以使用架子（或繩子）將照明燈吊低，伸到演員的背後進行布光。逆光的照度強弱要看劇情環境的需要，如果背景是窗外景色，那就可以亮些；如果人物背後是牆壁或家

俱等暗淡之物，那就不必太亮，但是仍然要有一些逆光，至少足以使背景与人物分开。根据我們一般的經驗，逆光强弱須結合显影液來考慮，如果显影液属于軟調，可将逆光打得强些；相反，如果显影液属于硬調，逆光可以打得弱些。

頂光也可以列作逆光一类來談，不過我們一般都不用頂光；即以外景摄影來說，每到中午照例停拍休息，因为頂光使臉拍成骷髏形。所以一般只作为道具灯來使用：例如街道夜景中的路灯，手术間的照明布置，以及几个人在灯下圍坐等場面。当然，有时表現反面人物凶恶的臉，也可以使用頂光。有时用頂光（須稍往前偏斜）也可以拍到蒼老、消瘦的效果。另外，一般在每堂布景中安排一个頂灯，一面配合其他照明使光調柔和，一面也作为布置时的工作灯，这也可以说是一种頂光。

八、背景光 这是照明背景所需的光錢，基本上可以采取两种方式。一种是打在天景衬片上的，須用正面光而不能斜打，否则容易显出布景糊刷不平的缺点；另一种是打在牆背景及道具等上，應該采取斜打，借以表現线条、輪廓（立体感）与产生所需的斜影。这种斜打背景光，應該保持与主光的方向一致；但是如果場面中光源很多，或者这堂布景中四周都有窗户，那就不必非一致不可。

（由俊人記錄整理）

常用照明灯的种类及其作用

——內景摄影布光漫談之二

吳蔚云

摄影棚中常用的照明灯，按发光体的性质来分可分为炭精灯与编丝灯两类。这里根据个人的使用经验，简单介绍它们的一些作用。

炭精灯根据功率的大小可分225A、150A、120A、90A、75A、40A、30A等种。

225A炭精灯发光量特别大，适用于棚内搭的外景场面或院内布景的布光。它作为描写阳光的主光使用时，投影非常鲜明，适于作人物影子的效果。因为发光量强，只需使用一个灯作为主光，并可得到一个人只有一个影子的效果；否则如使用较多的低功率的灯作为主光，往往同时出现几个影子，使画面非常混乱难看。在某些大场面的拍摄中，顶好使用它来布光，例如远景中的晨曦，表现从城门洞中射出来的阳光气氛；又如下过雨的石子街道上，远处只有一个煤气的路灯等，象这样的深夜情调，顶好也只用一只225A的炭精灯，使影子很长很实。在某种逆光情况下，由于空气里尘埃的反射，它产生一种可见的光束，构成特殊的逆光画面的气氛。

较小的是150A炭精灯，将它作为主光时，若以人脸达到威斯頓曝光計上的读数为10—13（烛光/呎²）时为准，灯放在50~60尺的距离处射来，可照明纵横各15~20尺的范围；人物在这个范围内活动，脸上的亮度很均匀，变化甚少。如果将灯位的距离缩短，而将光束放大，虽然可以得到同样的亮度，但是人物走近与走远时，明暗相差很大。所以用大的灯种时，顶好拉远使用，这样又能减低灯上发出来的热量。根据实际使用的经验，当灯以30°—40°角从高处投射下来时，被摄体上所得的亮度为最强；如果灯的位置过于顶射，亮度会受到一

定的損失。当然，安排灯的位置、角度，必須根据剧情的要求，不能片面地追求最大亮度。

150A炭精灯我們用得較多，主要也是用作主光；因为它的影子鮮明，用作模仿太阳投射效果也很好。150A炭精灯射出的光綫，色温在 6000°K 左右，故在用于昼光型彩色片时，要与其他的炭精灯一样加用1号麦草黃滤光紙，使它的色温减到 5400°K ，接近于正常的阳光的色温。我在苏联參觀莫斯科电影制片厂时，看到他們在灯前加上几十条1寸厚的凸形半邊圓柱状玻璃，象柵那样，它能起到聚光效果，使光束亮度加强，宛如日光一样。

120A炭精灯性能与150A炭精灯相似，只是发光稍弱；但是却比150A炭精灯使用方便，适用于拍昼光型彩色片的一般室内布景；在黑白片上也能用来打阳光照射的窗影等之用。

以上这三种强力炭精灯，特別是150A与120A炭精灯，过去我們多将它們用作主光。不过必須注意一个問題，就是当它与鎢絲灯配合使用时，應該先布作为輔助光的鎢絲灯光，而后再布作为主光的炭精灯光。否則，人的瞳孔先受炭精灯的藍白色强光的影响，觀察輔助光时总觉得不够亮；其实这完全是一种錯覺，常常誤将所布輔助光超出預定要求，在这样情况下，只有用測光計来工作。

90A、75A炭精灯用于更小的布景，以及作为人物特写的主光。40A炭精灯是一种方形的双排炭精灯（散光灯），前面安置磨砂赛璐珞片，可以作为人臉上的柔和的輔助光使用。这也是在昼光型彩色片中不可缺少的灯种，同时也是打門外和窗外的衬景及天幕的良好灯种，因为它的光很均匀而且柔和。30A炭精灯使用不多，尤其因需用人工來調節炭精，使用起来很感不便，一般只用在个别的道具上。

炭精灯一般都使用于昼光型彩色片，但在目前鎢絲灯光型彩色片漸趋普遍，所以使用炭精灯也就逐漸減少。不过，在鎢絲灯光型彩色片中，也时常直接使用225A或150A炭精灯作为月光；因为它的色温在 6000°K 左右，若直接用灯光型彩色片拍摄会带有蓝色，正与月光給人的感觉相似。我在“搜書院”、“陈三五娘”片中都會这样用过。另外也用作人物的反側光，以表示从天空反射来的蓝色光。而在外景拍摄昼光型彩色片时，可使用若干炭精灯来代替反光板在阴影部

分布光。如果一个摄制組能够配备225A与150A炭精灯共八个，在外景已可充分使用了。以上是指强力炭精灯在彩色片中的一些用途，至于小型炭精灯在日光拍戏则就没有什么作用了。当然，在黑白片中这些炭精灯，特别是225A、150A、120A等种还是非常需要的，因为它们具有如我在前面所談到的优点，打出来的影子也比较实。

鎢絲灯有10000W、5000W、3000W、2000W、1000W、750W、500W、150W等种。另外，还有照相用的强光灯泡、激励灯泡、汽车灯泡等，这些小灯泡均有其某些特殊的用途，也属于鎢絲灯一类（国外已制有20000W的摄影用鎢絲灯——編者注）。

10000W鎢絲灯有“軟光”与“硬光”两种。灯箱前面附有弗来尼尔棱鏡的叫做軟光灯，它射出来的光线柔和、平均，外沿逐渐暗弱以至消失；如果一个灯布光不够，接一只灯上去也很方便。以人臉达到威斯頓曝光計上讀數为10—13的（烛光/呎²）亮度为准，可以从30尺左右的距离打过去，获得縱橫各15尺左右的投射面积。由于它发光平均、柔和及投射面积較大，一般都喜欢用它来作主光；如作为十五至二十人的活动場面（例如會議）的主光等。

通常我們用作主光的灯种，宁可用得大些，就是說假使被攝体的面积只要用一只5000W灯再加一只2000W灯就够了，那我們宁願用一只10000W灯，因为多余的光可以設法擋掉的。这样做优点很多：影子只有一个，光斑中間沒有接縫，这样在画面上显出的光調清楚不乱——宁可用大灯种的道理就在这些地方；10000W以下各级灯种，也可秉着这个原則类推。

另一种老式的10000W灯，灯箱前面沒有弗来尼尔棱鏡，只有后面一块回光玻璃，这也叫做硬光灯。硬光灯的光量要比軟光灯大得多，但是发出来的光线不平均，中心暗弱而边缘一圈极亮，这使接光与擋光的处理上都带来了困难。它一般用来照明树木、假山等布景，因为这些布景本身既不平整，照明不匀也看不出，沒有多大关系，只要求它有足够的亮度即可。此外它还可以用作逆光，因为逆光是不易看出亮度不匀的。在彩色的舞台艺术片中特別适宜用作有色的反側光，因为它的亮度很大，虽加用了彩色滤光紙减弱了光，但还能有足够的亮度。

5000W硬光灯亮度仅次于10000W硬光灯，用途则与上述相同。然而，它比10000W灯轻便，可以装在灯脚上放在地上使用；它更多的用作有色的反侧光等。

5000W软光灯也作主光使用。以人脸主光亮度为威斯顿曝光光计算数10—13（烛光/呎²）为准，可以从15尺左右的距离打过来（这时发光效率最大），获得纵横各近10尺的投射面积，作为三、五个人的活动场面的主光。由于轻便，它在灯板上或地面都可使用。

另有一种5000W盆子灯（散光灯），挂上面专打天片使用。如果天片下有墙布景，可将灯藏在墙后自下向上打去。天片布光一般须使下面打得比上面要亮些，所以即使不在下面采用盆子灯打光，也要用其他灯来加亮天片的下部。此外还有3000W的盆子灯，也可以打天片。

旧式的3000W、2000W硬光灯（俗称18吋，24吋灯）一般很少使用在正面及重要的位置上，由于它射出来的光线不匀，只能打在表面粗糙的布景（例如树木、假山等）上，或作为逆光使用。

1000W灯（散光灯）有几种。一种双头灯（装2只1000W灯泡，也叫扇子灯，另一种是单头灯。把这两种灯前加用半透明的磨砂纸，放在摄影机两边或较低地位，可作为辅助光使用；此外，也可把它们使用于布景的角落里，例如屋檐下的阴暗部分，这可将灯吊在角落里而布光。它们也可以在天片下面代替盆子灯来使用。1000W圆灯吊在布景中用作顶灯时，可产生柔和、平均的散光。也可把四、五个1000W灯泡组成长条灯，代替盆子灯放在天片下打光，因为它是狭长形的，很是方便。

750W灯只有软光一种。优点是非常轻便，可作一个人特写的主光，也可加紗或半透明纸作辅助光使用，也可作眼神光使用。此外，由于它可装在有平衡锤的架子上使用，可以解决在某些地位上不便放灯的困难，例如，演员靠近布景演戏，在灯板上的灯位打逆光就显得太顶。这种情况下采用平衡锤架子，挂上750W灯，就可使这灯凭空伸进去，在任何方位上来打演员的逆光。有时拍摄几个人在一起谈话的场面，而主角坐在众人的最远处，为了突出主角使其受光亮些，也可以使用有平衡锤架子的750W灯，将它架空吊在摄影机上空，收小