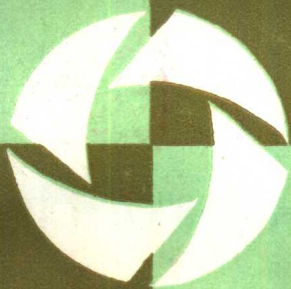


新闻学基础教材丛书



# 摄影基础教程



复旦大学出版社

书馆

# 摄影基础教程

复旦大学新闻系新闻摄影教研组

复旦大学出版社

## 摄影基础教程

---

复旦大学出版社出版  
新华书店上海发行所发行  
复旦大学印刷厂印刷

字数 365 千字 开本 787×1092 1/32 印张 16.2

1985 年 12 月第一版 1985 年 12 月第一次印刷

印数：1—32,000

---

书号：7253·013

定价：2.20元

## 内 容 说 明

本书是新闻摄影教学的一本摄影基础教材，全书较系统地具体地阐述了摄影基本技术的原理，而且十分注意应用方法，是一本理论与实际相结合的实用教学用书。

本书内容包括摄影科学理论，摄影光学，透镜成像，镜头，电子照相机和一般照相机，黑白感光材料，测光表，滤色镜，曝光原理与实用，动体摄影，闪光摄影，人物摄影，静物摄影，复制摄影，连接片拍摄方法，电视屏幕摄影，摄影构图，黑白片冲洗和照片制作工艺以及彩色摄影等十七章，内容反映了国内外摄影实用技术新成就和新技法，它不仅有利于摄影者掌握基础技术的原理而且对提高摄影实践能力也很有帮助。

本书可以作为大学新闻摄影基础的教学课本，也可以作为大学新闻专修科自学考试的必读教材，也可作为大学文科、理科、工科和医科等摄影技术课的参考读物。对已经初步具有摄影知识的我国基层摄影工作者，如省、市、区县报刊的年轻摄影记者，城乡工人文化宫(俱乐部)、文化馆、文化站的摄影宣传员和从事生产、科研摄影人员以及摄影爱好者都是有益的读物。

# 目 录

## 绪 论

- 第一节 摄影的诞生和发展 ..... ( 1 )
- 第二节 摄影的基本特性是科学纪实 ..... ( 7 )
- 第三节 摄影的社会性质 ..... ( 10 )
- 第四节 影调是摄影的造型基础 ..... ( 14 )
- 第五节 拍摄方法 ..... ( 15 )
- 第六节 学好摄影基础技术 ..... ( 18 )

## 第一章 摄影光学知识

- 第一节 光波 ..... ( 22 )
- 第二节 光线的传播特点 ..... ( 25 )
- 第三节 光度知识 ..... ( 32 )

## 第二章 透镜与成像

- 第一节 针孔成像 ..... ( 37 )
- 第二节 各种透镜的效能 ..... ( 39 )
- 第三节 透镜的像差 ..... ( 48 )

## 第三章 镜头

- 第一节 镜头的组合 ..... ( 53 )
- 第二节 镜头的口径 ..... ( 59 )
- 第三节 镜头的焦距和视角 ..... ( 64 )
- 第四节 镜头的种类与用途 ..... ( 70 )
- 第五节 镜头的分析力 ..... ( 74 )
- 第六节 镜头的加膜 ..... ( 75 )
- 第七节 镜头的检验和保护 ..... ( 76 )

## 第四章 照相机

第一节	照相机的基本种类 .....	( 81 )
第二节	照相机的调节装置 .....	( 89 )
第三节	照相机使用常识 .....	(107)
第四节	照相机的检查 .....	(112)

## 第五章 电子照相机

第一节	自动曝光 .....	(118)
第二节	自动闪光 .....	(125)
第三节	自动聚焦 .....	(127)
第四节	自动显示拍摄情况 .....	(131)
第五节	使用电子照相机常识 .....	(132)

## 第六章 摄影景深

第一节	景深的含义 .....	(135)
第二节	模糊圈 .....	(136)
第三节	影响景深的因素 .....	(138)
第四节	超焦点距离 .....	(147)

## 第七章 感光片

第一节	感光片的种类 .....	(150)
第二节	黑白感光片的基本结构及其作用 .....	(153)
第三节	黑白感光片的主要性能 .....	(156)
第四节	特性曲线 .....	(170)
第五节	感光片的新发展 .....	(175)
第六节	使用感光片常识 .....	(177)

## 第八章 滤色镜

第一节	摄影为什么需要用滤色镜 .....	(180)
第二节	滤色镜的原理 .....	(182)
第三节	滤色镜的性能 .....	(184)
第四节	特殊滤镜 .....	(184)
第五节	滤色镜与曝光关系 .....	(187)
第六节	滤色镜的应用 .....	(190)

## 第九章 测光表

- 第一节 测光表的种类 ..... (196)
- 第二节 测光表的基本结构 ..... (199)
- 第三节 测光表的工作原理 ..... (204)
- 第四节 测光方法 ..... (204)
- 第五节 测光表的维护 ..... (210)

## 第十章 摄影曝光

- 第一节 曝光的认识 ..... (211)
- 第二节 影响曝光量调节的因素 ..... (213)
- 第三节 曝光量的估计 ..... (219)
- 第四节 曝光与影像清晰度 ..... (225)
- 第五节 自动曝光相机的曝光 ..... (227)

## 第十一章 摄影构图

- 第一节 什么是摄影构图 ..... (230)
- 第二节 摄影构图的基本要求 ..... (232)
- 第三节 怎样学习摄影构图 ..... (234)

## 第十二章 动体摄影

- 第一节 动体摄影与快门速度 ..... (257)
- 第二节 动体摄影的对焦方法 ..... (261)
- 第三节 用慢速度拍摄动体方法 ..... (264)

## 第十三章 闪光摄影

- 第一节 电子闪光灯的种类与发光性能 ..... (268)
- 第二节 闪光摄影曝光常识 ..... (272)
- 第三节 闪光灯使用方法 ..... (281)
- 第四节 自动电子闪光灯 ..... (291)
- 第五节 使用电子闪光灯注意事项 ..... (294)

## 第十四章 常用摄影技术

### 人物摄影

- 第一节 人物摄影的基本要求 ..... (298)

第二节	人物摄影方法 .....	(300)
第三节	人物摄影技术 .....	(302)

## 翻拍

第一节	翻拍要求 .....	(310)
第二节	翻拍倍率与曝光 .....	(313)
第三节	各种原件的翻拍方法 .....	(318)

## 静物摄影

第一节	静物摄影的拍摄要求 .....	(322)
第二节	静物摄影表现方法 .....	(324)

## 电视照片拍摄

第一节	电视屏幕摄影常识 .....	(328)
第二节	电视屏幕摄影的器材要求 .....	(331)
第三节	电视屏幕摄影怎样确定快门速度 .....	(332)
第四节	电视屏幕摄影应注意的问题 .....	(334)

## 接片的拍摄方法

第一节	接片的用途 .....	(335)
第二节	各种接片的拍摄方法 .....	(336)
第三节	接片的制作方法 .....	(342)

## 第十五章 黑白感光片的冲洗

第一节	显影 .....	(344)
第二节	停显 .....	(374)
第三节	定影 .....	(375)
第四节	水洗 .....	(378)
第五节	晾干 .....	(379)
第六节	负片的鉴别和保存 .....	(379)
第七节	负片的加厚与减薄 .....	(382)
第八节	常用显影液配方 .....	(385)

## 第十六章 印相与放大

第一节	黑白照相纸 .....	(396)
-----	-------------	-------



第二节	印相 .....	(399)
第三节	放大 .....	(407)
第四节	照片显影液配方 .....	(423)
<b>第十七章</b>	<b>彩色摄影常识</b>	
第一节	光、色与彩色摄影原理 .....	(427)
第二节	彩色感光片 .....	(431)
第三节	彩色感光片的拍摄 .....	(436)
第四节	彩色感光片的冲洗 .....	(445)
第五节	彩色照片的制作 .....	(459)
<b>附录一：</b>	<b>国产部分照相机简介 .....</b>	<b>(470)</b>
<b>附录二：</b>	<b>公制计量单位进位和换算表 .....</b>	<b>(486)</b>
<b>附录三：</b>	<b>摄氏(°C)和华氏(°F)温度表的换算法及对 照表 .....</b>	<b>(487)</b>
<b>附录四：</b>	<b>摄影常用药品的使用常识 .....</b>	<b>(488)</b>
<b>附录五：</b>	<b>常见摄影词汇英汉对照 .....</b>	<b>(497)</b>

# 绪 论

摄影是反映社会现实生活，记录社会和自然现象的一种形象化手段，也是人们表达思想、感情的一种手段。摄影形象的真实、直观和可视等特点，成为人们在社会联系、交流思想和传播信息中的一种共同语言。摄影形象的真情实感，得到社会的广泛信任，也受到广大群众的普遍欢迎。在我国的社会主义四个现代化建设中，摄影技术无论是在新闻报道、宣传教育、文化艺术、科学研究和生产建设等方面，都得到了十分广泛的应用。在精神文明建设中，真实生动的摄影艺术形象，在美感教育、培养高尚的道德情操，移风易俗等方面，对社会和人民群众都起着积极的作用和影响。

## 第一节 摄影的诞生和发展

“摄影术”(PHOTOGRAPHY)这个名词，第一次在报纸上发表，是在1839年3月，而摄影术在同年8月才正式宣布——在法国学术院所举行的一次科学院与美术院联席会议上，由议员阿拉哥宣告“达盖尔摄影术——银版摄影术”诞生。今天人人皆知的普通摄影技术，当年在法国学术院宣布时，受到人们空前热烈欢迎，被认为是一种神秘的不可思议的东西。摄影诞生迄今还不满150年，是何原因使它

诞生得这么晚呢？

远在二千多年前，我国科学家已经对摄影的几何光学发生了兴趣，并进行了研究和实验，也取得了很大成就。如在墨家学派的《墨经》这本著作中，就记载了八条光学原理：第一、二、五条是论述光的生成和光与影的关系；第三条，是论述针孔成像；第四条，是说明光的反射原理；第六——八条，是论述平面镜、凹面镜和凸面镜的聚光结影原理。这些论述与现在的摄影应用光学原理是相似的。这是世界上最早的摄影光学著作。由于当时的科学技术还不发达，因而还不具备产生摄影术的物质条件。到了十六世纪，世界上已经出现了用于美术的透镜“绘画暗箱”。在1816年，法国尼埃普斯在巴黎机械商人的帮助下，得到了世界第一架照相机，但当时因找不到记录摄影影象的感光材料而仍然无法摄影。又隔了十年（1826年），他终于拍摄成了一幅至今仍保存完好的世界上最早的照片，这幅照片在日光下露光整整八个小时，才获得了正确曝光。摄影受到化学科学的严格限制，直到1839年左右，才产生了有实际应用价值的感光材料——银版法。银版法最初的拍摄曝光仍然需要数十分钟，在摄影曝光缩短到了2—3分钟之后，世界上才产生了照相行业。我们现在用来摄影的感光胶片，是由银版法—湿片—干片—胶片等发展过来的，用了约半个世纪。

我们从摄影的基本工具——照相机和感光胶片的产生过程可以说明，摄影术诞生晚的原因，是由于摄影工具和工作原理比较复杂，必须依靠其它科学做基础，在光学和化学等科学发展到了一定水平之后，才能为摄影术的诞生提供物质条件。就象我们今天使用的电脑全自动照相机和电脑全自动闪光灯等摄影器材一样，也是在世界电子科学技术发展的基

础上，把电子技术应用于照相器材工业的结果。因此，摄影技术的诞生和发展，都不能脱离世界科学成就。也可以这么说，摄影技术是世界科学成就的一种反映。

摄影诞生虽然还只有一百四十多年，可是它的发展速度，对人类社会影响之大，却又十分惊人，这又是什么原因？这个问题，我们可以从世界摄影发展的一些历史事实中得到解答。摄影术始于绘画。为摄影诞生而忙碌的“助产士”们，几乎都是绘画家，但在摄影术公布以后，震动最大的却是世界画坛。不少名画家因摄影形象的真实感胜过绘画而拍案叫绝。有些画家怕从此无谋生之法而拚命攻击摄影，使国际绘画界处于赞赏、惊叹和慌乱之中，但摄影科学在社会的帮助下，仍然飞速前进。摄影成为形象化的新闻报道手段，是在摄影术公布后的第三年——1842年5月汉堡发生了四天大火，由斯特第纳用银版法拍摄了这场大火，就成为世界上最早的一张新闻照片。摄影成为反映军事行动的手段是在1853年。在英国法国和土耳其为联盟的一次对沙皇俄国战争中，律师兼艺术家范顿来到克里米亚前线，采访摄影约四个月，用数以百计的玻璃湿片，拍摄了一套战地新闻展览照片（在英国伦敦展出），他也就成为世界上最早的战地摄影记者之一。世界上最早的高空摄影杰作——巴黎鸟瞰照片拍摄于1862年。在1870年的普法战争中，摄影被用于记录军事情报资料。1876年摄影家汤姆逊拍摄了世界上最早的城市平民生活照片——伦敦街头的旧货摊和卖冰淇淋的人。自1850——1885年，摄影相继被应用于社会学、建筑学、生物学和动物学等方面的科学研究，并成为一种重要的科研手段。摄影能够把人的容貌和姿态完全真实地再现在照片上，因此它受到了政界名流、政府官吏、工商业者、男女青年的广

泛重视。摄影师马休·布兰迪拍摄的林肯像，在竞选中被广泛传播，使林肯成为美国总统起了很好作用。林肯在当选总统以后常说：“布兰迪（摄影师）和库柏学会（的演讲）使我成了总统”。就是说，摄影很早就成为社会政治斗争的一种重要宣传手段。摄影艺术几乎是同摄影术同时诞生，它很早就成为各种造型艺术中最富于现实主义的一种大众化艺术。1887年，摄影进入了美国司法界，因为“摄影机远比钢笔强而有力”，司法摄影也由此而诞生了。在摄影术诞生后的半个多世纪中，摄影被广泛应用于社会政治、经济、文化生活各个方面，这同摄影的技术特性密切联系——能以真实可视的直观形象，迅速及时地反映社会现实生活，记录各种社会和自然现象。另一方面也是社会需要，摄影能最大限度地满足社会经济、政治、科学技术、文化和艺术生活等等的需要，因此，摄影在世界范围内得到了迅速发展。世界摄影发展的历史情况，对发展我国社会主义四个现代化时期的摄影事业，仍然有它的现实意义，那就是我国摄影事业的前进和发展，不仅不能离开社会主义的现代化建设，而且要积极地、主动地、最大限度地为满足社会主义四化建设的需要服务。

摄影技术传入我国是在1840年爆发的鸦片战争之后。在上个世纪的六十年代以后，在我国的一些沿海城市，如广州、福州、上海等出现了照相馆，在工商业的宣传品中也出现了少量的摄影制品，甚至在清朝末年的皇宫生活中也出现了摄影活动。在1911年的辛亥革命的影响下，有些进步的摄影者，开始把摄影作为反映革命军起义和反对帝国主义侵略的一种宣传手段。到了本世纪的二、三十年代，在我国大城市的少数报纸上出现了少量的新闻照片。随之摄影艺术也

在民间兴起，摄影团体也相继在各地出现。其中最有代表性的民间摄影社团，要算“北京光社”了。该社的代言人和理论家就是刘半农。1927年10月10日初版于北京的“半农谈影”就是由刘半农主编的。是我国第一本摄影美学著作，在当时的我国摄影界它有较大影响。

我国人民摄影事业的形成和发展，始于三十年代末。党在建立初期，已经开始重视摄影宣传，但还没有建立党的摄影工作队伍。在1922——1937年期间，反映党所领导的一些重大政治活动新闻照片，如安源工人大罢工，1933年毛泽东同志在江西革命根据地八县贫农代表会议上讲话，包括刊登在《向导》上的反对英帝国主义侵略我国等等照片，许多都是请照相馆拍摄的。

摄影成为党的事业的一个组成部分，还是在抗日战争开始以后。延安是我国人民摄影事业的诞生地。从1939年初开始，在延安各抗日根据地的军区政治部宣传部，都相继成立了新闻摄影科，如摄影家沙飞当时就是晋察冀军区的摄影科科长。生气勃勃的延安摄影工作，在“团结人民、教育人民，打击敌人，消灭敌人”的战斗中，发挥了很大宣传教育作用。延安时期的摄影工作，对发展我国的人民摄影事业，有极为重要的意义，主要表现在以下几个方面：第一，创建了在中国共产党领导下的，中国人民的摄影事业；第二，建立了一支坚强的、全心全意为人民服务的摄影工作队伍；第三，坚持了以马列主义、毛泽东思想为指导的政治方向；第四，以毛泽东同志《在延安文艺座谈会上的讲话》为摄影的理论基础；第五，坚持深入群众，深入生活，深入第一线的摄影工作作风；第六，从实战出发，在艰难困苦的物质条件和环境下，为我国培养了一批全心全意为人民服务的新闻摄

影工作干部。这些传统和经验，不仅为我国抗日战争时期的摄影宣传报道工作作出了重要成绩，而且也以为以后的解放战争时期的摄影报道工作，以及为全国解放以后发展新中国的新闻摄影事业，都作出了十分重要的贡献。

在新中国建立以后的十七年中，我国的社会主义摄影事业得到了很大发展。首先，建立了全国新闻摄影机构——1950年4月，在中央人民政府新闻总署下设立了新闻摄影局。1952年4月1日，成立了新华通讯社摄影部，向全国和全世界发布新闻图片稿；第二，在1956年12月成立了全国摄影艺术团体——中国摄影学会；第三，建立了新闻摄影教育和理论研究等机构——1952年秋，上海复旦大学新闻系首先开设了“新闻摄影与图片编辑”课，并成立了新闻摄影教学小组。1955年北京大学中文系新闻专业，1957年中国人民大学新闻系都建立了新闻摄影教学机构。1959年新华社摄影部建立了编研室。第四，创建了我国的摄影器材工业——照相机和感光材料等工厂。第五，全国出版了一大批摄影画报和大型画册（如《中国》等），以及摄影书籍等。第六，我国的新闻和艺术摄影工作者，创作了一大批富有时代特点的思想性和艺术性兼优的摄影艺术作品。第七，壮大了全国摄影工作者的队伍等等。然而建国十七年的成就，在十年动乱中遭到了严重破坏，使我国的社会主义摄影事业，在前进的道路上，受到了重大挫折。

在粉碎“四人帮”以后，主要是在党的十一届三中全会以来，我国的摄影工作很快得到了恢复，又继续向前发展了。这几年，随着我国社会主义经济建设和精神文明建设全面高涨，我国的摄影事业同新闻出版等一样，都出现了建国以来从未有过的兴旺发达景象：以摄影为主的中央和地方省

市各种画报、报纸刊物，在我国大量出现。1984年，我国邮政发行的报刊杂志品种已接近三千。全国每天发布的照片成千上万（报纸、杂志和电视台的荧光屏幕）。然而从全国来说，照片还是供不应求。全国大小报纸杂志为了争“独家”照片，纷纷举办摄影竞赛。新闻摄影的队伍空前壮大，1983年全国专业和业余（包括摄影爱好者）新闻摄影工作人数已达到了四十多万。近几年我国的摄影爱好者——新闻摄影和艺术摄影的强大后备军，真如汪洋大海。为经济建设和科研工作服务的科学技术摄影，如天体、航天、海下、地质地貌、考古、医疗、图书、情报资料、工业和农业生产摄影等等，都有了飞快进步。我国政府为满足日益增长的人民生活和文化建设需要，把照相机列为全国日用机电产品“十大件”之一。这几年，全国照相机年年增产，1985年我国的照相机产量，比1980年将要增加4.4倍，超过了十大件中的电视机，仅次于洗衣机。我国摄影战线这几年的欣欣向荣景象，有力地说明：我国的摄影事业是社会主义四化建设事业的一部分，它同社会主义物质文明建设和精神文明建设的关系十分密切。也许有人要问，摄影受我国社会广泛欢迎的原因究竟是什么？前面说的都是国际国内的摄影发展的社会因素，是外因。而任何事物的发展，都取决于其自身因素，摄影技术当然也不例外。那么，摄影发展的内因是什么呢？

## 第二节 摄影的基本特性是科学纪实

摄影的魅力来自它的技术特性——科学纪实。要弄清楚这个问题，应该从什么是摄影和摄影技术的科学特点谈起。现代摄影，无论是普通摄影或是“一次成像”摄影，都必须



用照相机和感光材料为基本工具，把实体景物拍摄下来（包括瞬息即逝的景象），并使之固定在照片上，成为黑白或彩色的真实可视的直观形象，这就是我们通常所理解的摄影。摄影是由光学（相机镜头）和化学（感光胶片）为基础构成的。我们说摄影技术的纪实性是科学的，就在于此。这种纪实性同绘画等形象化手段相比较，有些什么特点呢？第一，摄影记录现实的方法是采用科学方法，它必须由光线、相机镜头和感光胶片为基本手段，三者不可缺一。第二，被记录的对象，必须是有形态和体积的实际景物。第三，照片上的形象都只是实物的缩小、放大或相等（如微距摄影）的不同，而形象与实物的外观形态绝对真实——只要是出现在镜头视域范围内的景物，可以巨细无遗、丝毫不差地记录在照片上。第四，凡是摄影，摄影者必须亲临现场，就是必须做到既是摄影者又是现场事实的目击者。第五，摄影往往是抓取拍摄事实在发生过程中的一个瞬间。第六，摄影的成败在很大程度上取决于拍摄现场。摄影技术的科学纪实特点和要求，使摄影画面具有完全真实的效果。在正常情况下，新闻摄影的纪实和真实是统一的、一致的。至于那种无中生有的虚假镜头，则是违反新闻必须真实原则的，是不可取的。

同摄影的科学纪实特性密切联系的另一个问题，是摄影的形象特点。形象是摄影的主要特点。用摄影手段反映现实，报道事实，表现在照片上的都是真实可视的直观形象，照片观众也是从形象中了解事实和认识事物的，并从形象的感受中得到教育的。因此，可以这么说，没有形象也就没有摄影。我们了解摄影形象的特点目的，是要用形象来为报道的事实说话，使形象新闻具有更大说服力。新闻摄影和艺术摄影在形象问题上都是相通的，差别在于形象的新闻性和艺