

普通高校公共选修课试用教材

摄影基础

SHEYING JICHU ●

田信之 徐景奇 任永华 李 炯 编著



南开大学出版社

普通高校公共选修课试用教材

摄影基础

田信之 徐景奇
任永华 李 炯

编著

南开大学出版社

天 津

图书在版编目(CIP)数据

摄影基础 / 田信之等编著. —天津:南开大学出版社,
2004.12

ISBN 7-310-02116-9

I. 摄... II. 田... III. 摄影技术 IV. J41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 044395 号

版权所有 侵权必究

南开大学出版社出版发行

出版人:肖占鹏

地址:天津市南开区卫津路 94 号 邮政编码:300071

营销部电话:(022)23508339 23500755

营销部传真:(022)23508542 邮购部电话:(022)23502200

*

河北昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经销

*

2004 年 12 月第 1 版 2004 年 12 月第 1 次印刷

880×1230 毫米 32 开本 9.875 印张 282 千字

定价:20.00 元

如遇图书印装质量问题,请与本社营销部联系调换,电话:(022)23507125

前 言

摄影是一门艺术。在摄影工作中,使用照相机表达内心情感,把五彩缤纷的世界,巧妙的构图,独到的光线,归纳到照片之中,使之永恒。作为摄影专业人员及爱好者,需要有摄影思维、摄影理念和摄影技巧,才能够有所作为。

本教材共 10 章,包括照相机的性能与使用、感光材料的构造与性能、光与景、闪光灯性能、滤光器及其应用、彩色摄影、新闻摄影与数码摄影。

强调实用、注重理论是本教材特点之一。摄影是一门实践性很强的学科,教材各个章节都强调实用知识的介绍,力戒泛泛而谈,避免与摄影实践联系不大的内容。同时,也注重实用理论的科学阐述。例如,在介绍相机测光系统的运用技巧时,着重阐述反射式测光原理。诸如此类,具有重要实用指导意义的摄影技术理论,在本书中得到较充分的反映。

力求创新、不落俗套是本教材特点之二。在摄影教材众多的情况下,如何避免“老生常谈”是本教材始终注意的。不仅对技术性问题的介绍力求有新意,而且对理论性问题的阐述也力求创新。例如,制作高质量黑白照片中的最大黑度的最小曝光量、测光技术中的亮部测光法与暗部测光法等。对景深的认识与运用及对彩色胶卷的选择这类老问题的阐述都尽量使其有独到之处。

该教材可作为高等院校公共选修课教材或职业培训教材,亦可供摄影基础专业制作人员参考。本教材第一至八章由田信之、任永华、李炯编写,第九至十章由徐景奇编写。在编写过程中张包铮教授、邵丽影教授作了大量指导性工作,穆强、颜伟荣参与了部分章节的修改。本书在编写过程中,参阅了有关专业书籍和资料,得到了各级领导的大力支持和有关专家的热情指导,在此向他们表示衷心的感谢。

本书配有光盘,其中精选有近几届学生的优秀摄影作品。对于这些优秀作品(各章均有赏析)的选取,难免挂一漏万,许多学生的优秀作品因篇幅所限而只能割爱了。借此机会向优秀作品的作者们表达感激之意。

由于笔者水平有限,学识浅薄且经验不足,因此书中难免有错讹之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2002年8月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 摄影技术简史.....	(1)
第二节 摄影的三要素.....	(3)
第三节 摄影的艺术风格.....	(4)
第四节 摄影作品的鉴赏.....	(5)
第二章 照相机的性能与使用	(7)
第一节 照相机的结构与性能.....	(7)
第二节 照相机的使用与维护	(18)
思考题	(21)
实验指导	(21)
优秀作品赏析	(21)
第三章 感光材料的构造、性能及冲洗	(23)
第一节 黑白感光材料	(23)
第二节 彩色感光材料	(37)
第三节 感光胶片的类型及常用胶片	(59)
思考题	(61)
实验指导	(61)
第四章 光与景	(62)
第一节 正确曝光与合理用光	(62)
第二节 特殊情况下的曝光控制	(73)
第三节 景——摄影构图	(84)
思考题.....	(122)
实验指导.....	(123)
优秀作品赏析.....	(123)

第五章 闪光灯的性能及使用	(125)
第一节 闪光灯的发明、发展与功能	(125)
第二节 电子闪光灯的原理及结构.....	(126)
第三节 闪光灯的摄影用光.....	(130)
思考题.....	(136)
实验指导.....	(136)
第六章 滤光器及其应用	(137)
第一节 滤光器的种类.....	(137)
第二节 滤色镜的性能.....	(139)
第三节 滤色镜的因数及应用.....	(140)
第四节 滤色镜的用途与效果.....	(141)
第五节 偏光镜与柔光镜.....	(144)
第六节 彩色摄影滤色镜.....	(144)
第七节 特殊用途滤光片.....	(145)
欣赏.....	(146)
第七章 彩色摄影	(147)
第一节 色温——一个需要建立的新概念.....	(147)
第二节 彩色摄影的曝光控制.....	(149)
第三节 彩色摄影的用光.....	(150)
第四节 常用彩色感光材料及洗印.....	(152)
第五节 彩色摄影使用的滤色镜.....	(154)
思考题.....	(158)
实验指导.....	(158)
优秀作品赏析.....	(158)
第八章 科技摄影	(160)
第一节 近距离摄影.....	(160)
第二节 平面物体摄影.....	(169)
第三节 荧光屏摄影.....	(177)
第四节 考古摄影.....	(184)
第五节 刑事摄影.....	(199)

第六节 显微摄影·····	(208)
第七节 紫外线摄影和红外线摄影·····	(226)
思考题·····	(232)
实验指导·····	(232)
第九章 新闻摄影 ·····	(237)
第一节 新闻摄影的定义·····	(238)
第二节 新闻摄影的特性·····	(241)
第三节 新闻摄影的体裁·····	(245)
第四节 新闻摄影的主题·····	(249)
第六节 新闻摄影的题材·····	(252)
第十章 数码摄影 ·····	(260)
第一节 数码摄影系统·····	(260)
第二节 数码相机的性能与使用·····	(263)
第三节 扫描仪的性能与使用·····	(277)
第四节 电脑与数码影像基础·····	(283)
第五节 数码影像处理技术·····	(285)
第六节 打印机、胶片记录仪与照相光盘·····	(295)
实验:正确使用数码相机·····	(303)

第一章 绪论

摄影是建立在光学、化学与电学等学科基础上的一种技术手段。从1839年第一个实用摄影法诞生至今,虽然仅有100多年,但它在人类进行科学研究、生产和精神生活中发挥了重要作用。这些作用的发挥需要相当一批有较高文化素质和艺术造诣,在理论、创作、研究、教育及组织能力诸方面有相当水平的人才。我们的摄影教学就是要同学们学习掌握摄影专业的基础知识,为同学们进一步深造创造条件。

第一节 摄影技术简史

摄影技术的发明和发展是建立在各国各民族科学文化成就的基础上的。它集中反映了人类长期在物理学(光学)和化学(感光化学)方面的研究成果。从整个摄影技术的发明过程看,物理学的基础更牢固些(针孔暗箱成像),而摄影技术的应用,则是在感光化学方面经过人们的长期探索后才实现的。

早在公元前3世纪中叶,我国先秦战国的墨翟就在《墨经光学八条》中精辟地论述了针孔成像,而在2000多年前我们的祖先将感光化学应用到我国瓷器的制造业中,这无疑对摄影技术的发明和发展做出了极大贡献。

16世纪至19世纪,欧洲资本主义社会迅速发展,伴随而来的伟大的工业革命,使自然科学的发展进入了突飞猛进的历史时期。1839年8月摄影技术在欧洲诞生了。

法国艺术家L. 达盖尔(Louis Daguerre)和英国的H. F. 塔尔博特(Henry Fo Talbot)(见图1-1、图1-2)分别于1839年和1841年先后公布了他们各自的摄影方法。至此,摄影技术正式出现在我们这个世



图 1-1 达盖尔



图 1-2 塔尔博特

界上。从 1839 年至 1850 年,摄影家们基本延用这两位发明者的方法进行摄影。到了 19 世纪 50 年代,摄影经历了一场重大的变革,伦敦雕塑家 F. S. 阿切尔(Frederick Scott Archer)发明的火棉胶“湿板”摄影法流行于世。这种方法是将火棉胶(一种用硝化棉溶于乙醚和酒精中的黏性液体)和感光化学药品的混合液涂于玻璃板上,并使之光敏化。然后,将湿的玻璃板放入照相机中进行曝光;曝光之后,立即进行显影、定影和水洗。这种方法一直到 1870 年才被另一重大发明——干板和胶卷所代替。1880 年美国 24 岁的银行记账员、业余摄影爱好者 G. 伊斯曼(George Eastman)发明了干板涂布机,并于 1888 年制造成功第一台柯达照相机。感光材料干板和胶卷的发明大大促进了摄影事业的发展,它为动体摄影、感光性能的改进、摄影机与镜头的发展、灯光摄影和照片的印刷等起到了极大的促进作用。进入 20 世纪后,摄影技术有了进一步的发展,如胶片感光度成千倍的提高,摄影机的小型化、曝光的自动化及 1945 年发明的波拉罗黑白即显照片等就是明证。波拉罗片是用一种特殊相机把已曝光的底片和能印出正像的相纸夹在一起并在二者之间敷上糊状冲洗药品,拍摄之后,波拉罗片从相机中徐徐滚压出来,将相纸从底片上剥下来,便成为一张完整的照片。而彩色摄影技术这项重大变革在摄影中又起了划时代的作用。1907 年法国的吕米埃(Lumiere)兄弟发明了“天然彩色片”(透明正片)。这是第一张实用彩

色片。1963年柯达公司生产了第一张三层乳剂的彩色胶片,第二年德国生产了同类的阿克发彩色胶片。到了1963年波拉罗公司又研制出了即显彩色感光材料,波拉罗公司(1972年)和柯达公司(1976年)又先后发明了单页式即显彩色片。

1981年日本索尼(SONY)公司推出磁录像机(即数码相机的前身),打破了传统的摄影系统的垄断。

数码摄影是电子计算机发展到一定程度的产物,它将传统摄影系统中的拍摄、冲洗及印放过程演变为输入、处理与输出三个环节。

摄影技术经历的100多年历史,使我们清楚地认识到,这项技术也同世界上其他科学发明一样,是以各国、各民族科学文化成就为基础,经过了许多人的艰苦奋斗而逐步发展完善的。目前世界科学技术正在飞速发展,新的摄影技术一定会不断出现。

第二节 摄影的三要素

要拍摄一件摄影作品,涉及的问题很多,但最重要的是拍什么、怎样拍和后期制作等三个方面,下面我们分别加以叙述。

一、立意——摄影作品的主题

拍摄每一件作品都应该最有说服力地表达主题,所以拍摄时首先要清醒地意识到自己拍片所要表现的目的(带普遍性的生活寓意),即拍什么。一切摄影技术手法的运用都要为表达主题服务。

二、拍摄过程的两个关键——“光”与“景”

“曝光”和“构图”是拍摄过程中要掌握的两个关键因素。

摄影是用光作画的艺术,所以正确的曝光、艺术用光是使一幅作品达到完美的关键之一,而鲜明、易懂、有表现力的构图是拍摄中的又一关键所在。关于如何正确曝光、艺术用光及构图我们将在第四章加以详述。

三、暗室技术——摄影作品的后期制作

摄影作品是否能成功,除了有鲜明的主题和熟练运用拍摄技术、拍摄技巧外,还要看后期加工水平如何。掌握和运用好冲洗、印放等基本加工方法不但可以正确控制和调整照片的粒度、反差、层次和色调(见

第三章第一节),还可以弥补拍摄时的某些缺陷(如拍摄时构图不甚理想,可以通过放大照片、剪裁画面来克服,所以有人把照片的放大称为“第二次构图”)。近年来,一些特技照片的出现(如彩色浮雕、中途曝光、色调分离等)使摄影艺术园地中增添了一朵新葩。

我们要通过学习严格掌握洗印技术,了解感光材料的化学性能,并熟练运用各种技巧,制作出优美、精良的摄影作品。

第三节 摄影的艺术风格

从1839年发明摄影术到现在的100多年间,无数的摄影家为摄影艺术的发展作出了宝贵的贡献。他们以自己的艺术见解和素养创造了独特的风格,形成了不同的流派。

一、写实摄影

写实摄影是指那些反映真实情况和真实事件的摄影表现形式。写实摄影素以真实与准确闻名。它有力地揭示了事实真相,说明了问题。摄影师虽然仍可考虑艺术质量和技术问题,但作为达到某种目的的工具来讲,应强调的是所要表现的内容。

二、画意摄影

画意摄影是指摄影家以作品富于艺术性、能给人以美感为主要目标的摄影方式。在这种作品中,画面的艺术性比它所表现的景物本身更为重要。这种风格起源于美国,这种作品主要表现摄影家的艺术水平,而不是题材本身。

三、抽象摄影

抽象摄影是以表现抽象的形式和图案为主要内容的摄影艺术形式。抽象,从概念上讲就是从许多事物中舍弃个别的、非本质的属性,抽出共同的、本质的属性。

抽象摄影最早产生于欧洲,它是第一次世界大战末期在西方兴起的与绘画中的抽象主义有关联的一种摄影流派。这类作品多半是由木片、玻璃碎片、树皮的局部放大、岩石面上的水滴等经多次曝光等摄影特技,拍摄出能激起人们的联想而又意想不到的美的图案的抽象主义

作品。

四、现实主义摄影

现实主义摄影在西方图像摄影领域中是指不经摆布或加工的摄影。它产生于20世纪初的美国,它同抽象摄影一样也是反对画意摄影的。现实主义摄影家认为:摄影既不是绘画的捷径,也不是成为艺术家的方便之门,它只不过是另一种创作手段而已。作品之优劣主要决定于摄影家自己而不是摄影本身。初学摄影的人首先要懂得照相机和胶片到底有多大用处,要进一步弄清楚这些用处对表达的内容将会产生怎样的影响,而更重要的是摄影者要学会用一种敏锐的眼光观察周围的一切,拍摄出有含义的而不是极平凡的无价值的作品。

五、当代摄影

自20世纪30年代至今,摄影器材不断创新,摄影艺术不断发展。照相机的小型化,单镜头反光相机的取景、聚焦之准确性,照相机的内测光电子系统,胶片技术、质量的提高及一次成像相机的出现等使摄影者可以把更多的注意力集中于照片的内容及形式上,照片的艺术标准提高了,摄影出现了日新月异的繁荣景象。如20世纪30~40年代的专业摄影(广告摄影、人像摄影、服装摄影、商业摄影和工业摄影),50年代的社会摄影(如,美国“现代艺术馆”于1954年举办的“人类大家庭”摄影展览是世界上参观人数最多的展览,先后在美国展出了10年)。60年代至70年代,摄影在探索宇宙空间的科学领域中发挥了重要作用,拍摄了一些从未想像过的月球近景照片,同时各国政府也像对待其他艺术一样支持摄影,摄影事业出现了前所未有的繁荣景象。自摄影术发明至今的100多年间,随着科学技术的发展,摄影器材的日新月异,摄影家的创作天地也随着逐步扩大,无数摄影家为摄影事业的发展作出了宝贵贡献,他们以自己的艺术见解和技术水平创造了独特的风格,形成了各自的流派。

第四节 摄影作品的鉴赏

摄影工作者或摄影爱好者不但要熟练掌握摄影的拍摄技术和后期

制作技术,还要善于从欣赏者的角度去分析作品,并把分析、欣赏的感受自觉反馈到自己的创作实践中,这样才能在摄影艺术上日趋成熟。

摄影作品的鉴赏是形象思维,是审美过程。摄影作品是一种直观的视觉表现艺术。我们在鉴赏任何一件作品时都要从以下几方面分析光线、色彩、构图。

1. 摄影者在摄影技术上的妥善处理。
2. 摄影作品内含有的作者的个人意志与性格。
3. 表现对象的直观外形与内在精神的关系。

对任何艺术作品的鉴赏都是一项复杂的审美活动,它的实质是形象思维。对摄影作品的鉴赏也不例外。

形象思维和逻辑思维都是人类特有的精神活动,所不同的是,逻辑思维对于要说明的问题,在范围上是有一定限制和规定的,同时又是排它的(如科学家的论文,要求所用的论点明确、论据有力,对于那些与自己结论不符的论点还要一一批驳),而形象思维对作者所表达的思想来说,没有什么限制和规定,它十分强烈地表现着人的感情色彩又无法强迫别人与自己的想法一致,因而不是排它的。文艺作品的审美可以做到“言有尽而意无穷”。感情问题又是任何文艺作品十分重要的因素。正如鲁迅先生所说:“能憎能爱才能文。”我们鉴赏摄影艺术作品,不但要探讨其技术手法、制作技巧,更主要的是正确运用形象思维的精神活动,体会作品的感情色彩和社会意义。

鉴赏的目的在于认识与提高。欣赏摄影作品要看摄影者对美的创造能力,看他们的构思和表现,看他们的拍摄技巧和艺术手法,以人之长补己之短。不但要看国内的摄影作品,也要看国外的摄影作品,不但要看摄影作品,还要看其他艺术作品,不但要提高文化素养,还要增加在自然科学和社会科学方面的知识,以适应摄影作品的广阔题材,全面、正确地鉴赏摄影作品,并从中吸取营养以提高自己的水平。

第二章 照相机的性能与使用

照相机是往感光胶片上拍摄单张画面的工具。快门、光圈、镜头是照相机的三个主要组线部分。

第一节 照相机的结构与性能

一、照相机的分类

照相机的品种繁多,分类方法也有数种。

按使用胶片标准有效画面的尺寸可分为大型相机(胶片尺寸超过 $90\times 60\text{mm}$);中型相机(胶片尺寸在 $90\times 60\text{mm}$ 以下)和小型相机(胶片尺寸在 $36\times 24\text{mm}$ 以下)。

按取景测距方式可分为反光式取景测距和自动光学取景测距相机。按暗箱形式可分为折合式与方箱式相机。按其反光形式可分为单镜头反光与双镜头反光式相机。此外,还有固定镜头式与可换镜头式相机。

一般说来,按使用胶片的规格分为散页片相机、120相机、127相机、135相机、126相机、110相机;波拉相机及圆盘式相机。通常最普遍使用的是135(见图2-1)和120相机(见图2-2)。

135相机使用胶片的标准画面尺寸为 $36\times 24\text{mm}$,120相机使用胶片的标准画面为 $60\times 60\text{mm}$ 。

二、照相机的结构和性能

照相机一般由机械、光学、电器三大部分组成。

机械部分:快门、自拍器、闪光联动器、上弦、卷片装置、计数器、机身。

光学部分:镜头、取景测距器。



图 2-1



图 2-2

电气部分:测光及显示系统、电子快门、电子自拍器、自动调焦器、自动输片装置及内装式闪光灯等。

1. 照相机的一般结构(见图 2-3)

照相机的外部结构随着其本身功能的不断完善而日趋复杂。现以美能达(MINOLTA)XD-7 型 135 相机为例加以说明(见图 2-4、图 2-5)。

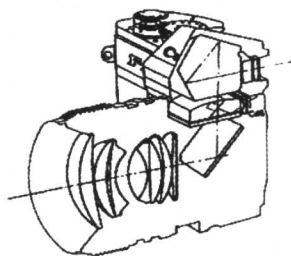


图 2-3

- (1) 胶片卷柄(上弦、卷片扳手)
- (2) 快门按钮
- (3) 快门速度选择器
- (4) 胶卷计数窗

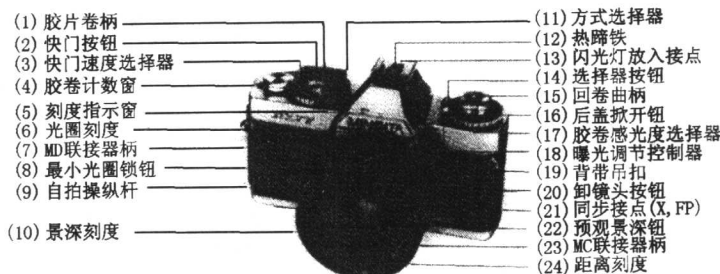


图 2-4

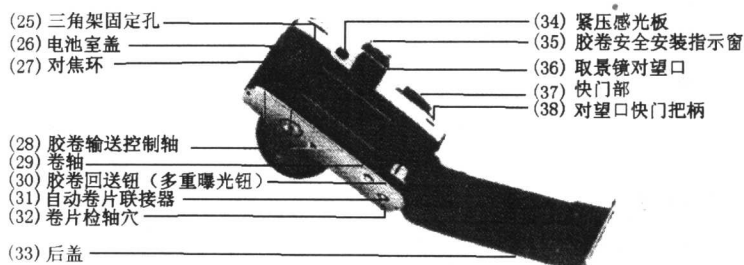


图 2-5

- (5) 刻度指示窗
- (6) 光圈刻度
- (7) MD 连接器柄(镜头装卸钮)
- (8) 最小光圈锁钮
- (9) 自拍操纵杆
- (10) 景深刻度
- (11) 方式选择器
- (12) 热蹄铁
- (13) 闪光灯放入接点
- (14) 选择器按钮
- (15) 回卷曲柄
- (16) 后盖掀开钮
- (17) 胶卷感光度选择器
- (18) 曝光调节控制器
- (19) 背带吊扣
- (20) 卸镜头按钮
- (21) 同步接点(X,FP)
- (22) 预观景深钮
- (23) MC 连接器柄
- (24) 距离刻度
- (25) 三角架固定孔