

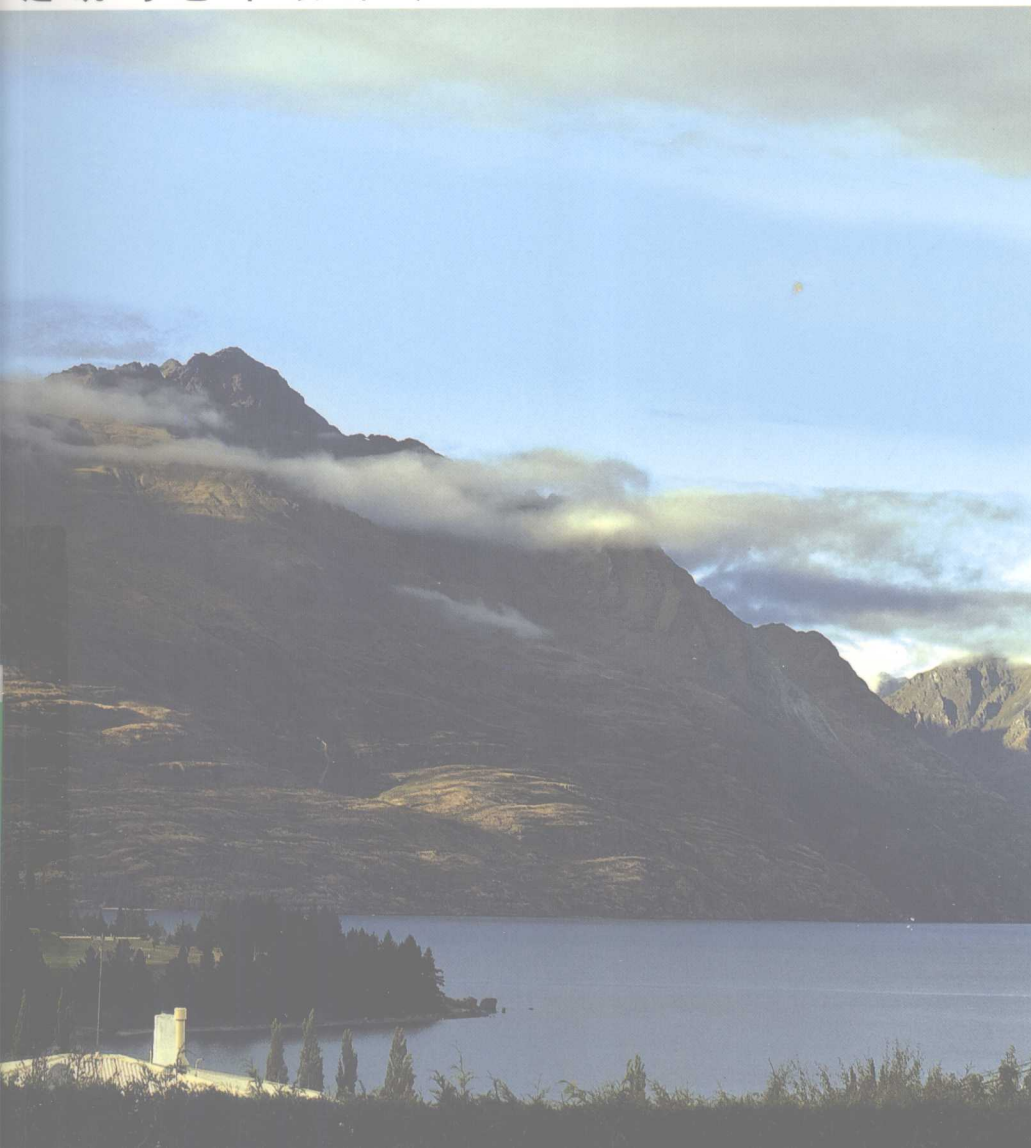
丛书主编 陈 希 张 奇

摄影基础



建筑与艺术设计专业“十一五”规划教材

主 编 邬春生
副主编 裴肇瑞 林 洁



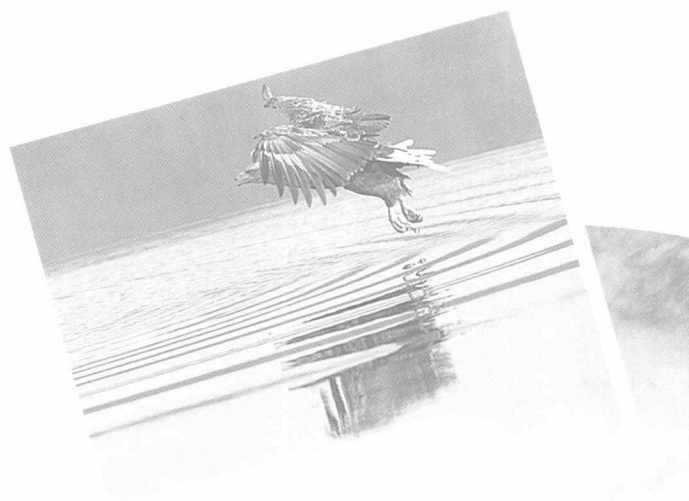
同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

建筑与艺术设计专业“十一五”规划教材

丛书主编 陈 希 张 奇

摄影基础

主 编 邬春生
副 主 编 裴肇瑞 林 洁



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书共分为5章,分别讲述了视听美术、色彩基础、摄影基础知识、构图基础、怎样拍摄照片、摄影拍摄技巧、数字照相机、摄像基础知识、影视画面的构图技巧、摄像拍摄技巧及摄像照明用光等。为了便于理解和运用,本书拍摄了大量的图片,以给读者一些直观的启示。全书通俗易懂,突出实用性和指导性,可以帮助影视制作人员和多媒体制作人员更好地记录生活中的美好瞬间,增强艺术效果。本书可供普通高等院校的摄影专业、影视专业、建筑与艺术设计专业和高等职业技术教育专业的学生学习使用,也可供摄影工作者、影视技术人员、多媒体课件制作人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

摄影基础/邬春生主编.—上海:同济大学出版社,
2008.9
建筑与艺术设计专业“十一五”规划教材
ISBN 978-7-5608-3852-6

I. 摄… II. 邬… III. 摄影技术—高等学校—教材
IV. J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第088005号

建筑与艺术设计专业“十一五”规划教材

摄影基础

主编 邬春生 副主编 裴肇瑞 林 洁

责任编辑 曾广钧 责任校对 徐春莲 封面设计 潘向蓁

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路1239号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 上海精英彩色印务有限公司

开 本 889 mm × 1194 mm 1/16

印 张 5.25

印 数 1—4 100

字 数 168 000

版 次 2008年9月第1版 2008年9月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-3852-6/J · 109

定 价 32.00元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

序

同济大学出版社策划的《建筑与艺术设计专业“十一五”规划教材》即将付梓。该系列教材试图以融合建筑与艺术设计类专业的相近基础课程、打破学科壁垒、实现课程跨学科整合为指导思想,构建一套与当前社会实际需要相适应的艺术设计专业基础教材。

建筑学、工业设计、室内外环境设计等专业是追求艺术与技术统一的专业群体,这个体系近二十年来在我国得到了很快的发展,人才需求量巨大,几乎所有的高等院校和高等职业院校都将这些专业的发展作为优先考虑的问题。其实,设计是一门综合性学科,也是一个分析、判断、抉择和创作的过程。特别是在当前信息化技术高速发展的情况下,如何加强艺术设计类专业学生的专业素质培养,已成为当前高等教育和高等职业教育需要认真研究的新课题。这其中当然也包括需要编写一套高质量的、符合现代设计专业教学规律和未来发展需要的教材。

建筑学专业在我国是一个相对成熟的专业,工业设计专业和室内外环境设计专业却还相当年轻,虽然近二十年来得到了很大的发展,但至今仍有很多理论问题需要探讨。尽管目前国内已有不少相关教材,编写者也作了很大努力,但有些是各院校单独编写,视野不够开阔;有些则因编写时间较早,已不适应时代飞速发展的需要。因此,急需编撰一套能基于宽口径大平台教学思路的、比较系统和全面的、符合设计并与设计相关的行业岗位群需求的系列教材。

在上级领导和相关兄弟单位的大力支持下,此次由同济大学出版社及相关院校共同努力推出的这套《建筑与艺术设计专业“十一五”规划系列教材》充分体现了时代精神,密切关注国内外建筑与艺术设计的发展动态,展示了建筑与艺术设计教育的最新学术成果,是一套系统性、实践性、实用性与前瞻性相结合的“十一五”规划教材。可以预见,这套教材的适时推出将会产生良好的社会效益与经济效益,并能为提高建筑与艺术设计教育质量作出贡献。

中国工程院院士
同济大学教授、博士生导师

戴复东

2008年7月10日

目录

序	戴复东
1 摄影发展史简介	1
1.1 摄影术的孕育	1
1.2 摄影术的诞生	1
1.3 实用摄影术的发展	2
1.4 摄影进入电子时代	3
1.5 摄影数字化	4
1.6 摄影的特点及功能	6
2 摄影基础知识	9
2.1 照相机类型与构件、附件	9
2.2 数码照相机	19
2.3 影像的存储	20
2.4 影像的色彩控制	23
2.5 照相机镜头	29
3 摄影技术的应用	35
3.1 空间语言	35
3.2 摄影的特殊语言	37
3.3 创造光的语言	39
3.4 感光构成——暗室感光摄影	41
4 摄影艺术的审美想象力	43
4.1 确定影像画面的基本元素	43
4.2 色彩的语言	49
4.3 黑白语言	51
4.4 图纹语言	53
4.5 构图语言	56
4.6 形式的语言	60
5 优秀作品欣赏	62
附录 彩色图片	76
参考文献	78



1 摄影发展史简介

摄影术的发明是人类文明发展史中的伟大成就，它的孕育和发展经历了漫长的岁月，经过无数人的研究和探索，逐渐提高并达到今天这样完美的程度。

1.1 摄影术的孕育

早在公元前 400 多年，我国的《墨经》就详细记载了光的直线前进、光的反射，以及平面镜、凹面镜、凸面镜的成像现象。公元 10 世纪，一个阿拉伯人重复实验了这种现象，并意识到减小小孔直径可以得到虽然暗淡但更加精确的影像。在我国北宋科学家沈括所著的《梦溪笔谈》中，还详细叙述了“小孔成像匣”的原理。16 世纪文艺复兴时期，欧洲出现了供绘画用的“成像暗箱”。17 世纪末到 18 世纪，手提成像暗箱被画家们作为写生工具而广为使用(图 1-1)。但由于是“光”在墙上“画”出了物体的像，光线没有了，影像也跟着消逝。只是在有了照相机、感光材料、显影和定影等一系列设备、器材和化学处理加工方法之后，能够把足够清晰的景物影像永久性地留在了载体上时，才是真正进入到摄影的时代。

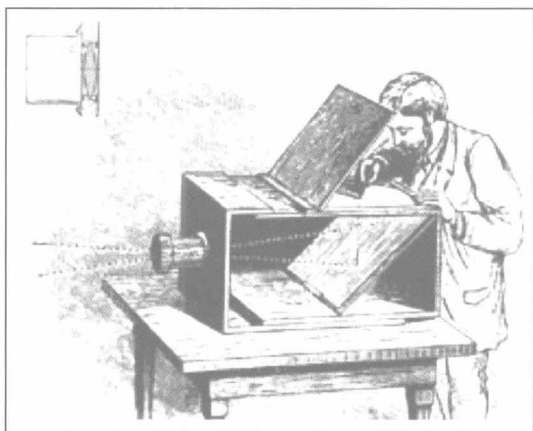


图 1-1 成像暗箱

1.2 摄影术的诞生

整个 18 世纪，人们对包括硝酸银在内的许多化学物质做了大量的试验。1827 年，法国人 N·尼埃普斯把融化了的白沥青涂在金属板上放在暗箱中，将暗箱放在窗户外面对着院子，经 8 小时曝光，成功地拍摄出世界上第一张实景照片《窗外景色》(图 1-2)。

19 世纪 30 年代前后，对于如何能记录留存影像的研究进入了一个活跃时期，从事这方面的研究者众多。1837 年希波雷特·贝亚德研究出用盐纸工艺制作负像-正像照片，创作了多种题材的摄影作品留存于世。法国人达盖尔在尼埃普斯显影概念的基础上，发明了实用可行的“银板摄影技术”，1839 年 8 月 19 日法国科学院和艺术学院公

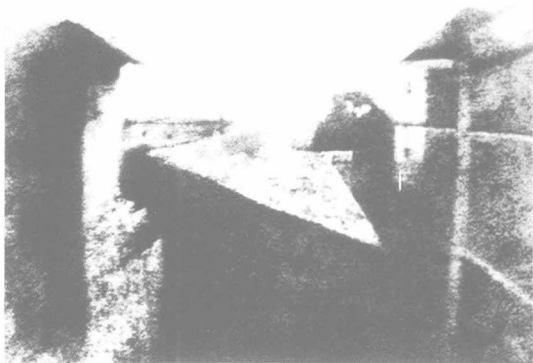


图 1-2 尼塞弗尔·尼埃普斯—窗外景色(1827 年)

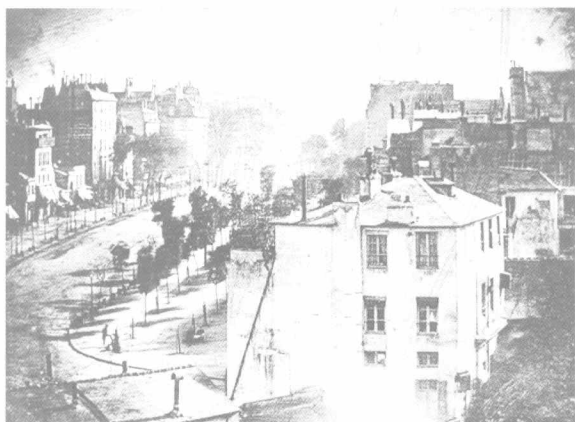


图 1-3 路易·雅克·芒代·达盖尔—巴黎寺院街
(1838 年)

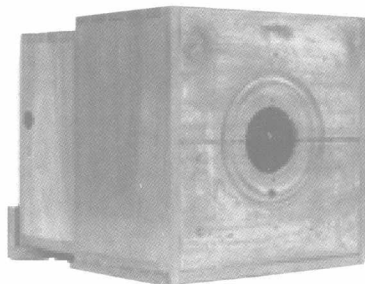


图 1-4 世界第一台照相机

布了他的发明。世界上诞生了第一台可携式木箱照相机，达盖尔用它拍摄出世界上第一幅室内静物照片《画室》和第一幅城市风俗摄影作品《巴黎寺院街》(图 1-3)。在这前后，英国学者塔尔博特在获得永久性影像的方法上找到了突破口，他发明了“卡罗式摄影法”，通过负-正成像方法，解决了一个底片印制多个正影像的要求，成为以后摄影发展的主要工艺路线。1851 年他又发明了一种拍摄快速照片的方法，他被公认为现代摄影法的奠基人。摄影术从此便风靡于西方世界。

1841 年光学家沃哥兰德发明了第一台全金属机身的照相机(图 1-4)。该相机安装了世界上第一个由数学计算设计出的、最大相孔径为 F3.4 的摄影镜头。1861 年英国物理学家马克斯韦用色光相加的方法发明了世界上第一张加色法彩色照片。1866 年德国化学家肖特与光学家阿具在蔡司公司发明了钡冕光学玻璃，产生了正光摄影镜头，使摄影镜头的设计制造得到迅速发展。1868 年，法国科学家奥伦提出了减色法理论，奠定了彩色摄影成像原理的基础。1871 年英国医生马多克斯公布了溴化银明胶干版法，这种干板照相材料的敏感度增强数十倍，使曝光时间从秒缩短到了几十分之一秒。后经 1874 年肯尼特和 1978 年贝尼特的改进，曝光时间缩短至百分之一秒，并且可以长时间保存。溴化银感光干板的出现，使摄影与制感光材料分开，可以在工厂里大量生产，摄影者从此省却自制底片的麻烦，而且解决了携带问题，因而大受摄影者的欢迎。近代摄影器材开始走进了工业化。感光度的提高，使摄影时相机不用固定在三脚架上，直接握在手上就可以拍摄，但由于手工控制曝光已经不行了，于是相机装上了快门，至此揭开了近代摄影的序幕。这些先驱者在摄影创世时期的成就和对摄影发明的贡献，使他们在摄影史上享有极高的荣誉。

1.3 实用摄影术的发展

实用摄影是从 19 世纪 80 年代才真正开始的。1884 年美国人 G·伊斯曼制造出剥离式纸基卷片，确立了现代感光材料的形式，这是感光材料的一个飞跃。1888 年他的伊斯曼-柯达公司生产出第一批柔软透明、可卷绕的硝化纤维卷片，使用十分方便。同年，柯达公司发明了世界上第一台安装胶卷的可携式方箱照相机，从此各种规格的胶卷和使用胶卷的相机就都应运而生。

1901年法国发明出不易燃的醋酸纤维素，为安全胶卷问世创造了条件。胶卷的出现不仅使携带更为简便，也极大地推动了普及性相机的批量生产，照相机的价格逐步降低，使用照相机的人数迅速增加，很快就形成了照相机工业，摄影进入了普通人的生活，胶卷的产生对摄影的发展具有划时代的意义。

1906年美国乔治·希拉斯首次使用了闪光灯。1913年德国人奥斯卡·巴纳克研制出了世界上第一台135照相机（图1-5）。

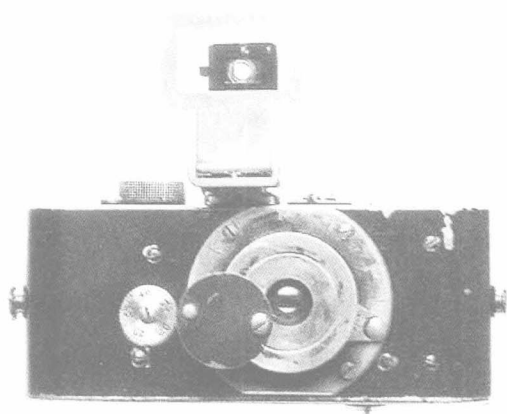


图1-5 世界上第一台135照相机

20世纪20年代开始照相机制造得到了迅速发展，德国公司以其精湛的工艺和精密的技术，研制生产出了小体积、铝合金机身等双镜头及单镜头反光照相机，照相机的各项技术性能逐步健全和完善。1928年德国Francke和Heidecke公司推出世界上第一台使用胶卷的双镜头反光120照相机禄莱弗来克斯（Rolleflex），成为当年轰动摄影界的大事，其设计原理一直沿用至今。世界相机制造业开始步入现代化大生产的进程。取景器与调焦系统的出现极大地方便了焦距的调整，提高了相片的清晰度。光学式取景器、测距器、自拍机等被广泛采用；机械快门的调节范围不断扩大；光学工业制成了含有稀有元素的新型光学玻璃，更好地校正了摄影镜头的像差，使镜头向大孔径和多种焦距的方向迅速发展，出现了变焦、微距、折反射式、广角等多种摄影镜头，镜头单层镀膜得到普遍推广；照相机出现了计数器自动复零、反光镜自动复位、半自动和全自动收缩光圈等结构。德国人发挥着他们在设计制作和光学技术方面得天独厚的优势，把批量的照相机产品推向市场，著名的徕卡和禄莱照相机，其品牌的优质的声誉，一直延续到今天的影像市场。各国照相机制造厂也纷纷仿制徕卡型和罗莱弗莱型照相机，照相机的质量、产量开始飞速发展。同时黑白感光胶片的感光度、分辨率和宽容度不断提高；彩色感光片开始推广，从而使摄影队伍迅速扩大并走向专业化，摄影开始在许多领域得到了广泛应用，摄影创作也迎来了繁荣时代。

1.4 摄影进入电子时代

电子技术进入摄影领域始于20世纪50年代，1956年德国人首先制造出自动控制曝光量的电眼照相机。20世纪60年代开始，日本人利用美国计算机和宇航工业所发展起来的微电路学概念和计算机芯片，设计出了高灵敏测光系统、自动曝光系统和自动聚焦系统。日本成为自动照相机制造业最有活力的地方。1969年日本雅西卡公司推出第一台光圈先决式自动曝光相机，拍摄时先由拍摄者确定光圈，然后由相机中的电子快门根据相机的内装测光表数据完成自动曝光。接着美能达公司生产出世界上第一台双优先式自动曝光照相机“XDG”，开创了一台相机具有多种曝光功能的先例。随后在1973年小西六摄影公司制造出第一台“柯尼卡”快门先决式自动曝光相机，并于1977年推出第一款双像对称光电自动对焦相机。1978年佳能公司的程序式自动曝光相机“CANONA-1”上市，该相机的光圈和快门以一定的程序组合好，根据测光表所测光值的信息，自动选取一组光圈和快门组合，不需要任何人

工操作就可达到正确曝光的目的,后来的傻瓜相机就是采用这种曝光方式。随后美国波拉公司研制出了超声波自动对焦一步成像相机 SX-70。1979 年佳能公司生产出采用红外线自动对焦技术的“AF35M”,它能在晚上或光线较暗的场合下使用,这一技术广泛为其他相机所仿效采用。此后,各公司不断推出各具特色的产品,性能不断改进完善,到 20 世纪 90 年代,几乎所有高级相机都具备了自动曝光和自动对焦的功能。这一时期电子技术和微电脑深入应用到照相机内部,多种测光、高精度的电子镜间快门、电子焦平面快门以及易于控制的电子自拍机等都纷纷出现,曝光补偿、存储记忆、多记录功能、电动上弦卷片、自动调焦等各种功能得到充分的应用,高度自动化、小型、轻便达到了前所未有的高度,各种新型优质相机伴随着高科技的发展不断问世,照相机的技术与功能也日臻完善,极大地推动了照相机工业的发展。各种品牌、型号的照相机层出不穷,针对专业摄影者的摄影设备功能越来越多,也越来越强大;针对普通摄影者的照相机外形轻巧,使用越来越简便,价格大幅度下降,照相机广泛地进入了普通民众的日常生活,摄影空前普及。

1.5 摄影数字化

1969 年 10 月 17 日,美国贝尔实验室的鲍尔和史密斯宣布发明了“CCD”(电荷耦合元件),



图 1-6 赛尚先生和他的第一台数码相机

这种感光元件能把光信号转变为数码信号,今天 CCD 传感器作为数码照相机的核心元件“成像芯片”,成为数码相机的心脏。1973 年 11 月日本索尼公司正式开始了 CCD 的研究工作。1975 年在美国纽约的柯达实验室中,数码相机之父赛尚用他制造的首台“手持电子照相机”——数码相机的原型机(图 1-6),将一个小孩与小狗的黑白图像用 CCD 传感器获取,记录在盒式音频磁带上,从此影像行业进入数字时代的序幕正式拉开。



图 1-7 全球第一台电子相机
索尼马维卡(MABIKA)

1981 年索尼公司在技术不断积累的基础上,推出了全球第一台不用感光胶片的电子相机样品“MABIKA”(图 1-7)。该相机使用了 $10\text{ mm} \times 12\text{ mm}$ 的 CCD 薄片,分辨率仅为 570×490 (27.9) 像素,虽然它最终并没有成为商品,却引起了广泛的关注。这种把光信号变为电子信号和磁碟记录的全新照相系统,彻底颠覆了传统的摄影方式,这就是当今数码相机的雏形。随后的数年里,数码相机成为众多厂商关注、研发和生产的重点。紧随其后,松下、COPAL、富士、佳能和尼康等公司也纷纷开始了电子相机的研制工作,并于 1984—1986 年间相继推出了自己的原型电子相机。1986 年索尼发布了“MYC-A7AF”,第一次让数码相机具备了纯物理操作方法,它能够在 2 英寸盘片上记录静止图像,像素分辨率也已扩展到了 38 万像素,这款



相机在数码相机发展史上具有里程碑意义。1988年富士和东芝在德国科隆摄影器材博览会上,展示了共同开发的使用存储卡的数字静物相机,在这之后许多公司也相继发布了数码相机的试制品,它们的推出预示着数码相机开始产品化并走向市场。但由于这些新产品体积庞大,造价昂贵,而且像素水平较低,仅能拍摄小尺寸的相片,效果和光学相机拍摄的照片相差甚远,因而限制了它的普及,数码影像只能作为一项高科技产品来看待。

从20世纪90年代开始,伴随着科学和制造业的飞速进步,数码相机产业迎来了真正的繁荣时期,不但成像芯片的像素数量发展很快,而且功能方面也有了极大的提高,数码影像技术获得了空前发展。1990年,柯达推出了“DCS100”数码相机,首次在世界上确立了数码相机的一般模式,从此这一模式成为了业内标准。1995年柯达公司推出了全球第一款民用消费型数码相机“DC40”,它以较小的体积,较为便捷的操作和较为合理的售价,被部分消费者接受,成为民用数码相机市场成型的开端。1996年是数码相机历史上非常重要的一个里程碑,许多公司先后加入到数码相机的研发和生产的行列中,纷纷推出了自己的品牌,数码相机开始全面进入了消费者的视线,数码相机进入了以数量级发展的新时代。1997年数码相机进入了全面技术革新的一年。奥林巴斯率先推出了“超百万”像素的单反数码相机,引起了行业内的巨大轰动。相机与计算机的结合、数字图像输入输出等,都得到了人们的关注,不少IT厂商也开始介入数码相机的生产。各大公司纷纷推出高像素、低价格的普及型数码相机,翻开了数码相机普及化发展的新篇章。在制造技术不断提高完善中,1998年开始有“百万像素”数码相机成为了市场的主流产品,生产的成本更低,像素大大提高,画面质量有了质的飞跃,功能也越来越丰富,带防水防尘性能的数码相机纷纷涌现,数码相机向着多样化、体积小型化、功能集成化方向发展。数码相机的出现让人们的拍摄习惯发生了根本的改变,脱离了胶卷的束缚令拍摄变得更加简单,同时市场价格的大幅下降,使越来越多的普通老百姓加入了数码相机的消费行列。

进入了21世纪,无论在微电子还是存储设备技术方面,都有了极大的提高。科学技术的迅猛发展,为数码相机的飞速发展奠定了强大的技术基础。2000年9月柯达公司正式对外公布了高达1600万实际像素的CCD的诞生,这是CCD制造技术上一个新的里程碑。此外,千万像素、大屏幕、触摸屏、广角、CCD静电除尘、高感光防抖、面部识别对焦系统等新兴科研成果被广泛、快速地运用于各类数码相机中,在画质和成像方面也获得了全方位进步。为抢占数码相机市场,各大厂商间的竞争异常激烈,他们利用自己成熟的技术及产品的样式对市场进行细分,具有个性化及实用功能的产品不断涌现。整个数码相机市场,不论是普通消费级还是专业单反级的产品类别已经相当完整,可以满足不同消费群体的需求。如今照相机的数码化已经成为一个非常明显的趋势,世界上数码相机已有上百个品种,除个别特殊专业用的光学照相机外,数码相机已取代传统的光学照相机成为了市场的主宰。数码相机作为一个新生事物,虽然其发展的历史不长,但它给我们生活带来的改变却是巨大的。对于数码相机的未来,我们无法预测其发展方向,但可以肯定的是,一定有更多值得期待的东西在不远的将来问世。

照相机已经走过了将近200年的发展道路,从黑白到彩色;从纯光学、机械架构演变为光学、机械、电子三位一体;从传统化学胶片发展到今天的以数字存储器作为记录媒介。摄影从只有

少数专业人士和摄影爱好者掌握的特殊技能，发展到今天成为老幼皆宜的普通娱乐方式，照相机产业发生了跨越式变化，摄影早已经成为社会文化中不可缺的部分，人们的影像生活也由此得到了彻底改变。

1.6 摄影的特点及功能

摄影与其他的艺术门类相比较，有其特殊性。我们在学习摄影的过程中，不但要掌握摄影的技术，而且还要充分利用这种视觉的艺术为社会服务。摄影这种视觉信息的传播艺术主要有如下几个特征：

1. 摄影是能记录真实客观的影像

摄影作为科学技术的产物，其真实客观性是显而易见的，只要我们拍照时按动了快门，现实中的影像就会被真实客观地记录下来，使影像和现实之间形成了一种直接真实的关系。另外，摄影作品在二维的空间里直接表现三维空间的被摄物的形象、色彩、明暗关系达到非常逼真的效果。使人们了解到物体的大小比例、时空信息、前后关系，从而体现了时间地点的真实感。

2. 能抓住事物瞬间，使之永久存留

摄影本身不能像电影电视那样记录一个事情变化的过程，只能捕捉瞬间的影像；通过这一个瞬间的影像，来反映整个的事件的过程。它不能像绘画那样局部地去描绘，更没有反复修改的可能。因此，被拍摄对象的瞬间凝固可以使人们能够看清在一般情况下无法看清的现象。如一颗子弹穿透苹果，一滴牛奶溅起像皇冠一样的奶花。使这样的瞬间能让人们长久仔细地去观赏品味，不像电影电视那样一带而过，无法停留。虽然，摄影的画面是静止的，但这并不意味着摄影不能表现动态的时空，摄影者可以选择合适的瞬间来传达信息，使人产生联想，通过联想而看到和想到运动的整个过程。比如篮球运动员正在投篮的瞬间，就会使人们联想到起跳、抛球、进篮的过程情况。

3. 直观生动性

摄影和绘画、电影这些艺术门类一样，其作品同样具有直观生动性。摄影拍摄的景物形象鲜明逼真，具有强烈的直观视觉效果，能以“图胜万言”的感染力和说服力来征服观众。摄影的画面是能够使人们一目了然的形象语言，没有国界，不受地域限制，使人们看过画面就能够瞬间了解其表达的信息，并通过生动的形象留下极其深刻的印象，不需要像读文章那样逐字逐句地阅读，因此，摄影作品具有真实直观、生动鲜明、通俗易懂的特点。

4. 艺术创作性

摄影是向人们提供视觉艺术的享受，它需要有强烈的视觉冲击力，能够产生视觉美感和向上的精神内涵。因此，摄影不仅是一个技术操作的过程，而且是一个艺术创作的过程、一个思维创作的过程。

摄影术自发明的 100 多年以来，就和人们发生了千丝万缕的联系，在世界各行各业中，摄影几乎无处不在。这就是摄影所显示出的一种个性特色，为了对摄影的门类有一个初步的了解，我们将摄影的门类大致概括如下：

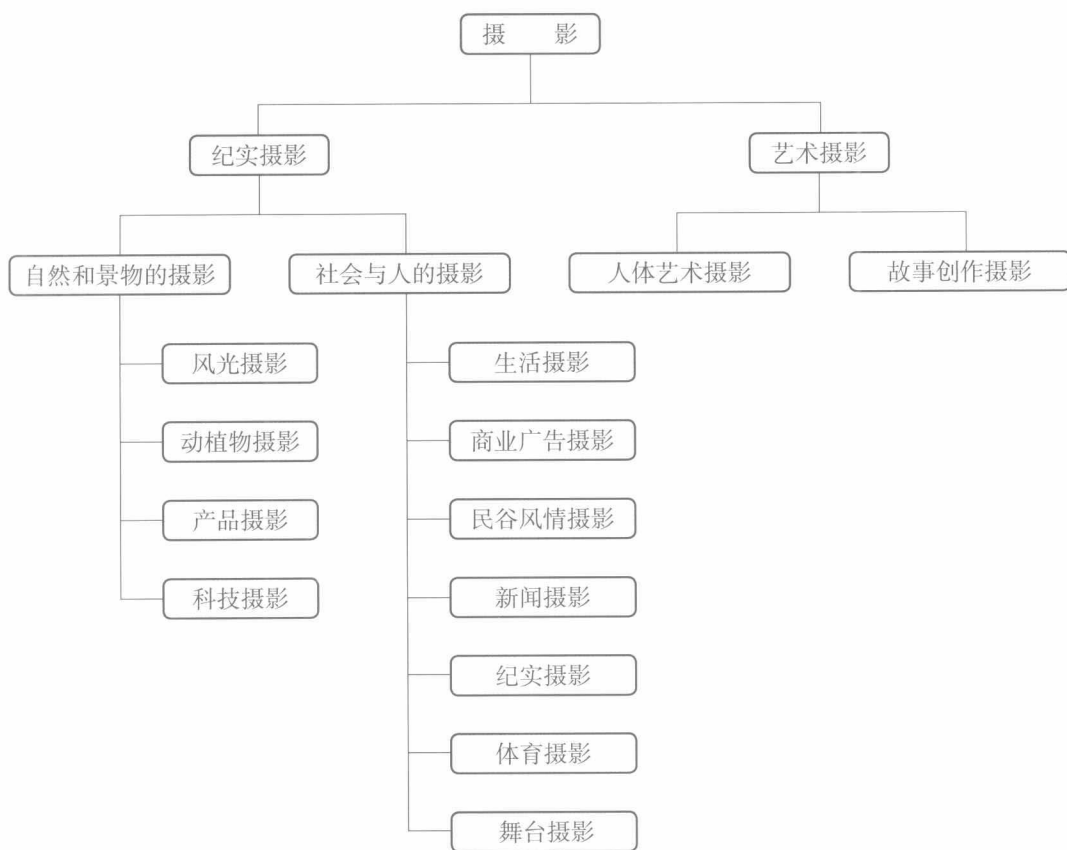


图 1-8 摄影的门类

既然摄影在人类社会生活的各个领域都得到了广泛的应用,因此,摄影与其他艺术门类一样,同样具有以下三个方面的功能:

1) 传递信息,指导认识的功能

摄影能够真实地记录自然和社会的种种现象;能够把客观世界和人类社会的一切信息真实地传递给每一个想知道的人,使人们能够超越时空的限制去认识客观世界和人类社会的一切事物和知识,其真实性 and 纪实性是文字语言和绘画难以达到的。

摄影不仅可以让人们认识到祖国的大好河山、名胜古迹,认识不同民族地区的风土民情,而且可以让人们认识到很多正常肉眼不易看到的事物,如显微摄影可以看到昆虫的复眼,高速摄影可以看见子弹穿透苹果的瞬间,航天摄影可以看到月球和地球的全貌,等等。

2) 宣传教育的功能

摄影在记录自然和社会现象的同时,还具有宣传教育的功能。摄影作品体现了拍摄者的思想感情,体现拍摄者对被摄事物的理解和表达,反映拍摄者对自然世界、对人生状况的评价和态度。因此,当人们欣赏作品时能够受到宣传教育的作用。

如真实的历史性摄影照片,可以帮助人们认识历史的发展过程,了解历史上的重大事件,直观清楚地看到重大事件的发生、发展和结果,教育人们要尊重历史,尊重事实。好的摄影作品还能够鼓舞人们的斗志,激励人们追求美好的事物,追求高尚的品德和精神。如一些表

现 2008 年冰雪给南方带来的灾害、奥运火炬在全球的传递、四川汶川地震的摄影作品，都带给人们很多思索，增加了民族精神的凝聚力。

3) 审美功能

摄影和其他艺术门类一样具有审美功能，摄影作品以平面直观的形象展示在人们面前，使人们能从中体会到美的享受和美的升华。优秀的摄影作品必须具有审美的价值，在摄影者要表达的事物融入符合社会理念的观念和方式中，使作品符合美的规律和人们的审美要求，能激发人们的美感，提高人们的审美情趣和审美能力。另外，摄影作品必须具有揭示事物丰富内涵的能力，给人以审美愉悦和联想，使人们在赏心悦目的审美享受中留下回味和深刻的印象。

复习思考题

1. 简述摄影术诞生的意义。
2. 摄影的功能和社会价值如何体现？
3. 摄影术发展的几个关键过程。

2 摄影基础知识

2.1 照相机类型与构件、附件

2.1.1 照相机类型

照相机种类繁多、型号各异。按存储方式可分为传统胶片照相机和数码照相机；按使用的胶片的片幅尺寸又可分为小画幅、中画幅和大画幅；按取景系统的不同，又可分为平视取景照相机和单镜头反光照相机，此外，还有双镜头反光照相机、折叠式照相机、座机等。大画幅相机里面又可分为单轨和双轨座机，等等。

1. 单镜头反光照相机

单镜头反光照相机简称为单反照相机（图 2-1），它是直接通过镜头观察和聚焦影像的，记录影像的工作与目视都是通过一只镜头来完成的。单反照相机的机身内部有一个反光镜和五棱镜，来观察景物。有些单镜头反光照相机是手动的，即必须由拍摄者转动调节盘和刻度盘来聚焦影像和设置曝光量，而另外的几乎是全自动的。单反照相机大多是可以拆卸并可以安装使用多款不同型号的镜头，为摄影者进行创作提供了有利条件。

自动单反照相机是指具有一系列自动化性能的单镜头反光照相机（图 2-2）。它有自动对焦系统（调节光圈、设定快门、调焦、闪光灯触发、远红外线对焦辅助等）、控制曝光的程序、自动感光度识别系统、自动卷片系统等。自动单反照相机优点：便携性好，善于随机抓拍，功能强大，配件齐全，而影像质量略逊色于中画幅相机。手动单反照相机一切都要摄影者手动调节，优点是适宜在零下 30℃ 左右正常工作，自动单反照相机因电子系统电力怕冻问题而罢工。

若按照片幅分类，单镜头反光照相机还有 135 型小片幅、120 型中片幅的区分，著名的单反照相机品牌，135 型小片幅有：徕卡、尼康、佳能、康泰克斯、宾得等；120 型中片幅有：禄莱（图 2-3）、哈苏（图 2-4）、玛米亚、宾得、康泰克斯等。



图 2-1 尼康 FM2 相机



图 2-2 尼康 F6 相机



图 2-3 禄莱 6008；6 cm × 6 cm 中画幅相机



图 2-4 瑞典、哈苏 503CW 6 cm × 6 cm 中画幅相机



图 2-5 禄莱中画幅 6 cm × 6 cm 双镜头相机

2. 双镜头反光照相机

双镜头反光照相机简称双反照相机（图 2-5）。这种照相机具有两个镜头，上面的镜头用于取景和聚焦，经过一个与主光轴呈 45° 的反光镜头的反射，在磨砂玻璃屏上形成清晰的影像，下面的镜头用于拍摄，是固定焦距镜头的照相机，无法更换镜头，所用的胶片通常为 120 卷片，都是（6 cm × 6 cm 中画幅），可以拍摄 6 cm × 4.5 cm，有时还可以使用 135 胶片。20 世纪 30 年代和 40 年代期间，著名品牌为禄莱福莱克斯，其后有玛米亚、海鸥等。

3. 旁轴取景照相机

旁轴取景照相机是早期照相机的典型结构，取景系统和光学系统是两个独立的系统，也就是取景工作时，相机的取景器始终开着（单反照相机必须通过镜头取景，否则就无法拍摄），两者之间相对独立。旁轴取景照相机的优点：拍摄的工作行程短，按动快门释放的瞬间即可捕捉到景物，没有时滞、噪声小。例如，著名的德国品牌（LEICA）（图 2-6）、徕卡公司生产的 M 系列照相机，至今仍为很多专业摄影师和爱好者所推崇。

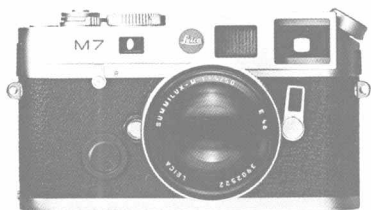


图 2-6 德国徕卡 M7 旁轴 135 型相机

一些傻瓜照相机，从外形上看都可以被划归这一类中，但它们无法更换镜头。

旁轴取景照相机机身小巧，设计与制造便利，著名的旁轴取景照相机品牌有：徕卡、康泰克斯、哈苏、柯尼卡等。

4. 机背取景及全画幅照相机



图 2-7 仙娜 P2 单轨座机、大画幅

机背取景相机及全画幅照相也称大画幅照相机、座机等（图 2-7），它成像清晰度质量高，操作复杂，不便携带，通常用于照相馆（或摄影室）拍摄，或者大而复杂的工业和建筑外景的拍摄。机背取景全画幅照相它是指那些能拍摄 4 英寸 × 5 英寸、5 英寸 × 7 英寸和 8 英寸 × 10 英寸胶片的专业照相机，它的取景是通过机背的毛玻璃，可以 100% 的全画幅观察被摄体，可以通过机背的整体结构，可以进行俯视、摇摆、水平移动、垂直平移进行调整。大画幅照相机可以分为双轨和单轨两大类，双轨照相机属于轻便型（图 2-8），利于建筑摄影、风光摄影等户外题材；而单轨照相机调整范围更加广泛，专业配件丰富，多用于商业摄影

领域。单轨照相机重量的体积均大于双轨照相机，故更适宜于影棚内摄影使用。

大画幅照相机优点是一般照相机不可比拟的。它可以利用机座、前后摇摆、平移、校正影像的透视、景深、形态控制，可以大大完善影像的质量效果，大画幅可以获取非常丰富的影像细节，对商业摄影的作用尤为重要。著名的大画幅照相机品牌有：仙娜、林哈夫、星座、霍斯曼等。

另外，还包括一步成像照相机和全景照相机等特殊照相机。一步成

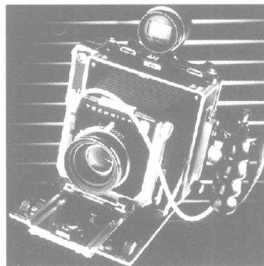


图 2-8 德国林哈夫 4 英寸 × 5 英寸画幅双轨相机

像照相机又称为即影照相机、波拉照相机(最早由美国波拉 Polaroid 公司研制成功而得名)、宝丽来(Polaroid 的另一种音译)照相机、拍立得照相机,它指的是拍摄能立即得到一张正像照片的照相机,也有配合中画幅相机及大画幅相机的一步成像胶片后背。



图 2-9 德国诺宝 120 型宽幅摇头机



图 2-10 德国林哈夫 617 型宽幅相机

全景照相机指的是在一次曝光时能呈现同一平面上 120° 、 180° 或 360° 景致的照相机(图 2-11)。全景照相机能在快门曝光的同时,通过镜头轴后部的垂直切口旋转镜头或整架照相机,又称摇头机。著名品牌有:德国诺宝摇头照相机(图 2-9)、林哈夫、霍斯曼全景宽幅照相机(图 2-10)。

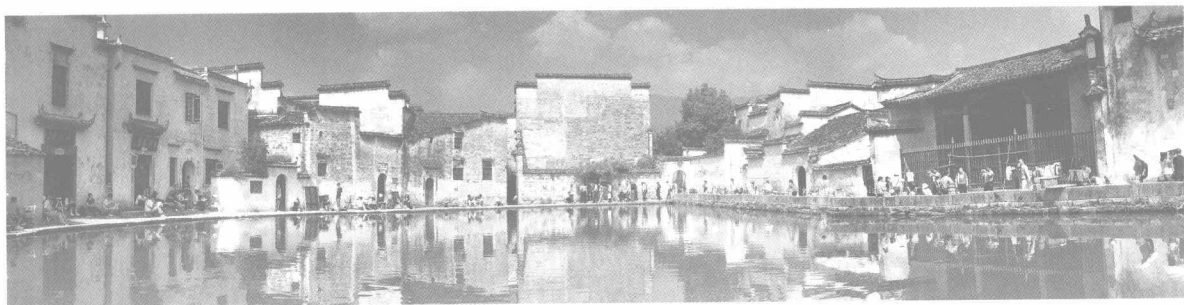


图 2-11 盛经华一半日塘，林哈夫全景宽幅照相机

2.1.2 照相机的主要构件

我们通常可以把相机机身的机构按其功能分为以下系统:

2.1.2.1 装片系统

这个系统包括装片槽、输片轮、卷片把手、计数器等。这主要是完成把胶片输送到要曝光的位置进行卷片,拍摄完成后把曝光的胶片倒回暗盒,在卷片的过程中,完成快门上弦,另外,有的相机上还设置了多次曝光的装置。

2.1.2.2 测光系统

这个系统包括测光的元件、测光的模式选择键、测光结果的显示装置等。

常用的相机测光大致有以下几种:平均测光、中央重点测光、多区域评价测光、点测光等。现在的相机一般都同时具备了后三种测光的方式。

测光显示的方法有很多种,早期多用指针式,现在已很少使用;后期的传统胶片相机采用三灯显示的方式角度,现在最常见的是液晶数中显示,它准确直观,采用较多。现代照相机通常都具有测光系统,早期的传统机械照相机也有中央侧重测光系统,何况自动照相机,测光种类繁多,可分为主要以下几种:

1. 平均测光

平均测光测定的是被摄体的综合亮度,即把较大范围内的场景的亮度进行综合评估,取其平均亮度值,以此作为标准曝光值来进行曝光,以景物平均亮度等同于 18% 的中灰色调,取其良好的曝光效果,但有时景物大面积亮度过度亮或过暗时,平均测光会产生误差,导致影像的

严重曝光错误。

2. 中央重点平均测光

中央重点平均测光以景物的中央部分占 70% 的主体进行测光，其余周围景物的亮度为辅，此种测光需将被摄体占于整个画面中央的 70% 以上，才能得到准确曝光。

3. 点测光

点测光指对画面中央部位的一点极小的部分进行测光，通常是指小于画面 3% 左右，它是将这个点的部位作为曝光值标准来准确曝光。

4. 3D 矩阵测光

3D(立体)彩色矩阵测光系统是尼康首创的测光系统,这个系统采用尼康独有的 1 005 像素红、绿、蓝色感应器(RGB)来测量景物的色彩、亮度、反差和距离等信息，采用模仿人脑思考模式的软件，同时使用超过 30 000 像素摄影画面的数据库进行计算及评估正确的曝光值，使得在复杂光线的条件下相机的曝光更为准确、合理。

2.1.2.3 调焦系统

调焦系统大致可分为手动调焦和自动调焦两个大类，手动调焦的调焦屏一般是采用清晰聚焦的方式，并在调焦屏的中央设有裂相和微棱聚焦器。

自动聚焦相机一般采用的是相位探测系统，根据拍摄对象的反差探测距离和实现调焦，并在调焦屏上设有多处的设焦选择点，摄影师可以根据自己的拍摄需要自主地选择。调焦方式有单次调焦和连续调焦，根据不同的拍摄对象来选择不同的方式。

2.1.2.4 快门释放系统

快门释放系统包括快门按钮、反光板预升装置，有的相机并设有景深预测按钮，可以了解照片的景深效果。另外，大多数相机的快门按钮也是测光按钮，当手指触动或半按快门时相机的测光工作即刻启动。

在摄影器材中，无论是传统胶片照相机还是数字照相机(图 2-12)，都必须具备基本的结构：镜头、快门装置、取景器、控制电路系统和机身部件等，从拍摄照片的成像效果及功能方面来讲，光圈、快门、景深控制、测光精确是至关重要。

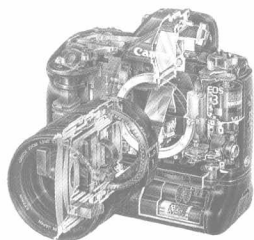


图 2-12 佳能 EOS3 相机剖面图

1. 光圈

一般是位于镜头中间或后部，由若干金属叶片(5—11 片)构成，这些金属叶片共同形成了一个大小可调节的光孔，来控制镜头进光量的多少，由于它的收缩与放大，从而产生景深及影响成像质量(图 2-13、图 2-14)。



图 2-13

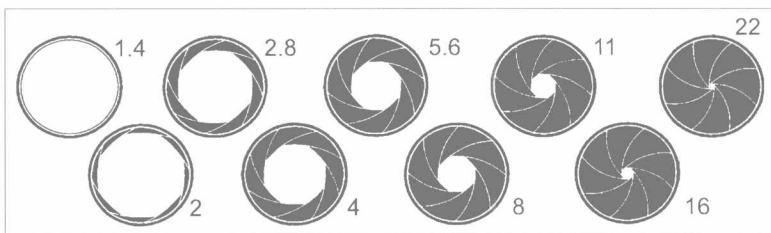


图 2-14 光圈