

The basic of photography

摄影基础

普通高等教育规划教材

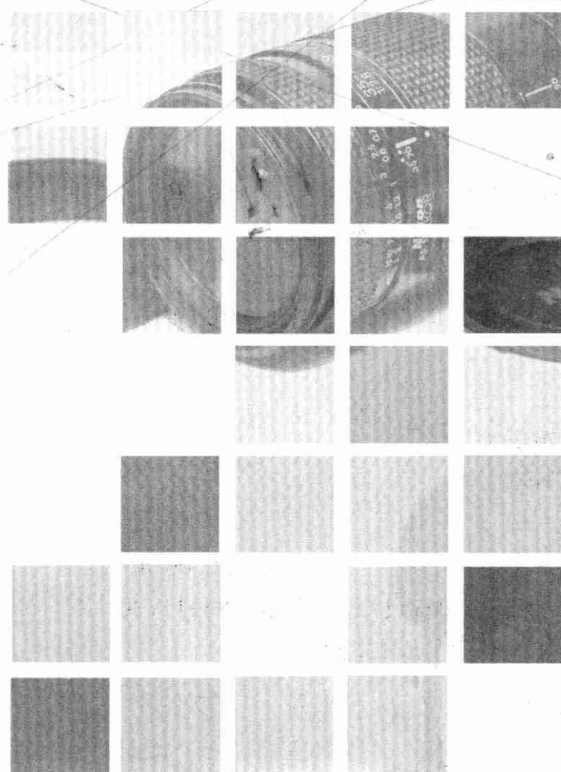
王俊涛 肖 慧 周建华 主编

- ◎ 掌握摄影基本知识
- ◎ 了解构图与造型艺术
- ◎ 掌握摄影技巧

普通高等教育规划教材

主 编 / 王俊涛 肖 慧 周建华
副主编 / 杨 梅 孙运表 吴智强 李宗源

摄影基础



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

摄影基础 / 王俊涛等主编. —北京: 中国轻工业出版社,
2009. 1
普通高等教育规划教材
ISBN 978-7-5019-6628-8

I. 摄… II. 王… 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147995号

责任编辑: 王 淳 张晓媛
版式设计: 王俊涛

责任终审: 孟寿萱
责任校对: 燕 杰

封面设计: 王俊涛
责任监印: 胡 兵 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京君升印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2009年1月第1版第1次印刷

开 本: 889×1194 1/16 印张: 8.5

字 数: 250千字

书 号: ISBN 978-7-5019-6628-8

定价: 22.00元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119845 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

60640J1X101ZBW

序

从达盖尔发明摄影术到今天，虽然只有一百多年的历史，但在这短短的一百多年时间里，摄影已经大大地拓展了它的应用范围，并被广泛应用到人类的生产生活的各个领域，随着经济的不断发展，拥有摄影机的人越来越多，摄影不再只是专业人士的特权，已受到人们的普遍欢迎与喜爱。

摄影艺术与新闻出版、文化艺术、医药卫生、航空航海、生物工程、地质勘探、环境监测、考古发现、军事侦察等多个领域广泛结合，突破了时间与空间、微观与宏观的局限，极大地扩展了人们的视野。它既是人类认识世界、汲取知识的手段，也是传播信息的媒介和推动科学发展、进步的工具。可以说，摄影有其独特的存在价值，广泛的利用空间。从某个角度来看，它影响着人类社会的发展与进步。

摄影的魅力，在于它瞬间的凝聚能力，变幻无穷的光影效果。科技与艺术的完美结合，孕育了摄影艺术独特的文化品格。摄影技术是非常重要的，但是掌握技术并不等于学会了艺术，对于摄影来说，技术只是进行艺术创作的必要手段。要将普通的生活照升华为瞬间的摄影艺术，摄影者要在不断地掌握摄影技术的同时努力提高自己的艺术修养，潜心研究摄影艺术的构图方式、造型法则、光影色调以及审美意境等各方面的奥秘，但最终还要通过大量的实践环节才能体会到摄影的艺术真谛。

《摄影基础》一书共分 15 章，是讲述照相机的基本知识、现代摄影技术、摄影造型规律以及摄影发展历史与艺术美学等的综合性摄影教材，书中穿插大量的典型摄影图片实例，全书图文并茂，集图、文、技、艺、论于一身，生动而形象地讲述了摄影的基础知识，具有很好的参考、学习和使用价值，它可以作为高校摄影专业及相关艺术类专业摄影课程的教材和专业人士的参考书籍，对广大摄影爱好者的入门和提高有很大的帮助。

参与本书编写的还有山东科技大学艺术与设计学院吕红、宋玉凤、贾乐宾、王晓娜、刘佳老师。宋丹、张修强、焦娜同学为本书的编写也做了大量工作，在此一并致谢。

本书在编写过程中，山东工艺美术学院王智、王向勤教授，山东科技大学艺术与设计学院孟鸣教授、王书侠教授，中国石油大学胜利学院美术系罗敏文教授、于荣国教授，北京理工大学王德平教授，深圳大学周琳辉副教授为本书提出许多宝贵的意见，在此一并致谢。

由于时间仓促，书中疏漏、错误在所难免，敬请读者批评指正。

作者于青岛

2008年10月

第一章 摄影的发展历程	11
第一节 摄影的产生和发展	11
◆一、摄影术的诞生	11
◆二、摄影术的发展	12
第二节 摄影的功能与应用	14
◆一、摄影的功能	14
◆二、摄影的应用	14
第二章 照相机	16
第一节 概述	16
◆一、照相机的种类	16
◆二、照相机的基本结构	18
第二节 照相机的使用和维护	18
◆一、照相机使用的注意事项	18
◆二、照相机的维护和保养	19
第三节 照相机的选购	20
◆一、选购照相机	20
◆二、选购照相机时的检查	20
第四节 镜头	20
◆一、镜头的基本知识	20
◆二、镜头的种类和特征	21
◆三、镜头的口径和光圈	25
◆四、镜头的使用和维护	26
◆五、镜头的像差	26
第五节 取景器和对焦器	27
◆一、取景器	27
◆二、对焦器	27
第六节 快门	28
◆一、快门的种类和作用	28
◆二、快门速度的运用	29
第七节 景深和焦距	31
◆一、景深	31
◆二、焦距	32
第三章 感光材料	34
第一节 胶片的规格和结构	34
◆一、黑白感光片的结构	34
◆二、彩色感光片的结构	34
第二节 胶片的种类和特点	34
◆一、黑白感光片的种类	34
◆二、彩色感光片的种类	35
◆三、胶卷的DX编码	35

第三节 胶片的主要性能·····	36
一、感光度·····	36
二、反差性·····	36
三、宽容度·····	36
四、颗粒度·····	37
五、灰雾度·····	38
第四节 胶片的保存及选用·····	38
一、保存要求·····	38
二、胶片性能指数关系·····	38
三、选用感光片的原则·····	38
第四章 闪光灯、滤光镜和常用摄影附件·····	39
第一节 闪光灯·····	39
一、闪光灯的种类·····	39
二、闪光灯的性能·····	39
三、闪光灯的使用常识·····	39
四、使用电子闪光灯注意事项·····	40
第二节 滤光镜·····	40
一、滤光原理·····	40
二、黑白摄影用滤光镜·····	41
三、彩色摄影用滤光镜·····	42
四、黑白和彩色通用滤光镜·····	42
五、特殊效果镜·····	43
第三节 常用摄影附件·····	44
一、遮光罩·····	44
二、快门线·····	44
三、三脚架·····	44
四、单脚架·····	45
五、反光板·····	45
第五章 曝光与测光技术·····	46
第一节 曝光技术·····	46
一、曝光的基本常识·····	46
二、曝光量的确定·····	46
三、相机的曝光模式·····	48
四、“宁多勿少”与“宁少勿多”原则·····	49
第二节 测光表·····	49
一、测光表的种类·····	49
二、测光表上的EV值·····	49
三、相机的测光系统·····	49
四、反射光测光表的使用方法·····	50
五、照相机测光系统的维护·····	50
第六章 构图技巧·····	52

第一节 拍摄点及画幅的选择.....	52
◆一、拍摄距离与画面效果.....	52
◆二、拍摄方向与画面效果.....	52
◆三、拍摄高度与画面效果.....	53
◆四、确定画幅形式.....	53
第二节 画面稳定和均衡.....	53
◆一、利用色块均衡画面.....	53
◆二、利用光线均衡画面.....	53
◆三、利用空白均衡画面.....	53
第三节 画面前景和背景的运用.....	54
◆一、前景.....	54
◆二、背景.....	54
第七章 用光技巧.....	55
第一节 光源与色温.....	55
◆一、光源.....	55
◆二、色温.....	55
第二节 光线在画面构成中的作用.....	55
◆一、利用光线标定时间.....	55
◆二、利用光线突出主体.....	55
◆三、利用光线增强画面立体感.....	56
◆四、利用光线创造气氛.....	56
◆五、利用光线表面质感.....	56
第三节 光线与造型效果.....	57
◆一、光度.....	57
◆二、光位.....	57
◆三、光比.....	58
◆四、光质.....	58
◆五、光型.....	58
◆六、光色.....	59
第八章 暗房技术.....	60
第一节 暗房设置.....	60
◆一、全黑.....	60
◆二、通风防潮.....	60
◆三、安全.....	60
◆四、防尘.....	60
◆五、避震.....	60
◆六、水源充足.....	60
◆七、出入方便.....	60
第二节 黑白感光片的冲洗.....	60
◆一、显影的原理及显影液的组成.....	60
◆二、显影液的配制与使用.....	61

三、显影的方法与使用·····	61
四、操作技术与控制·····	61
五、底片的鉴别·····	62
第三节 黑白照片的印相与放大·····	64
一、黑白照相纸·····	64
二、印相·····	64
三、放大·····	64

第九章 人像摄影····· 66

第一节 人像摄影基本要求·····	66
一、掌握人像摄影的特点·····	66
二、深入生活，真实、完美地塑造人物形象·····	66
三、人像摄影常用设备器材·····	67
第二节 人像摄影的用光技巧·····	67
一、室内灯光·····	67
二、室外自然光·····	68
三、电子闪光·····	69
第三节 人像摄影的构图·····	70
一、画面布局·····	70
二、最佳视角·····	70
三、景别·····	71
四、影调处理·····	72
五、矫正人物形象缺陷的方法·····	73
第四节 不同年龄的人像摄影·····	73
一、婴儿人像·····	73
二、老年人像·····	75
三、青年人像·····	75

第十章 风光摄影····· 77

第一节 风光摄影的设备和器材·····	77
一、相机·····	77
二、镜头·····	77
三、其它附件·····	77
第二节 风光摄影的基本技巧·····	77
一、选景要奇·····	77
二、取景要精·····	78
三、抓景要快·····	78
四、表景要美·····	78
第三节 各个季节的摄影技巧·····	78
一、春季摄影·····	78
二、夏季摄影·····	78
三、秋季摄影·····	79
四、冬季摄影·····	79

第四节 特殊天气的摄影技巧·····	79
一、阴雨天摄影·····	79
二、雪天摄影·····	79
三、雾天摄影·····	80
四、风天摄影·····	80
第五节 常见风光题材的拍摄技巧·····	80
一、云的拍摄·····	80
二、日出和日落的拍摄·····	81
三、田园风光的拍摄·····	81
四、山景的拍摄·····	82
五、倒影的拍摄·····	82
六、水面的拍摄·····	82
第十一章 花卉摄影·····	84
第一节 拍摄花卉的基础条件·····	84
一、花卉摄影所需要的器材·····	84
二、花卉的心理准备·····	84
第二节 花卉摄影的技巧·····	84
一、取景构图·····	84
二、背景处理·····	85
三、花卉摄影中各种光线的特点及应用·····	85
第十二章 夜景摄影·····	87
第一节 夜景摄影的设备和器材·····	87
一、照相机·····	87
二、测光表·····	87
三、三脚架·····	87
四、快门线·····	87
五、遮光物·····	87
六、其它器材·····	87
第二节 夜景摄影的技巧·····	88
一、用光的艺术效果·····	88
二、夜间摄影曝光·····	88
三、夜间拍摄的构图方法·····	88
四、拍摄夜景的注意事项·····	90
第三节 常见夜景的拍摄技巧·····	90
一、城市夜景的拍摄·····	90
二、月夜的拍摄·····	90
三、焰火的拍摄·····	91
四、闪电的拍摄·····	91
第十三章 广告摄影·····	93
第一节 概述·····	93
一、广告摄影与艺术摄影的区别·····	93

二、广告照片的特点·····	93
三、广告摄影师的素质·····	94
第二节 广告摄影的设备和器材·····	94
第三节 广告摄影的拍摄技巧·····	94
一、广告摄影画面的构思·····	94
二、广告摄影画面的艺术创造技巧·····	95
三、广告摄影画面的主要形式·····	95
第四节 各种类型的广告摄影·····	96
一、室内广告摄影·····	96
二、室外广告摄影·····	99
第十四章 其它类型摄影·····	103
第一节 体育摄影·····	103
一、体育摄影的特点·····	103
二、体育摄影中的艺术处理·····	104
三、体育摄影前的准备工作·····	104
第二节 新闻摄影·····	104
一、新闻摄影的概念·····	104
二、新闻照片的评价标准·····	105
三、新闻摄影的艺术技巧·····	105
第三节 航空摄影·····	106
第四节 红外线摄影·····	107
第十五章 数字摄影·····	108
第一节 数字摄影概述·····	108
一、数码相机·····	109
二、数码相机镜头·····	113
三、移动存储·····	113
第二节 数码相机的设定与使用·····	116
一、感光度设定·····	116
二、白平衡设定·····	116
三、图像大小设定·····	116
四、清晰度设定·····	116
五、反差设定·····	117
六、色域设定·····	117
第三节 数码影像处理·····	117
第四节 扫描仪与打印机·····	120
一、扫描仪的性能及特点·····	120
二、打印机的性能及特点·····	122
附 录·····	124
一、摄影常用英文标识字符中文对照·····	124
二、常用相机、镜头、胶卷品牌简介·····	130
三、常见冲扩尺寸与图像分辨率的关系·····	131
参考文献·····	132

第一章 摄影的发展历程

[教学目标和要求]

通过本章学习了解摄影的产生和发展以及摄影的功能与应用。

第一节 摄影的产生和发展

一、摄影术的诞生

早在公元前四百多年,我国的《墨经》一书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。到了北宋,在沈括所著的《梦溪笔谈》一书中,还详细叙述了“小孔成像匣”的原理。

16世纪,欧洲的艺术画画时常带一些小的便于携带的暗箱,暗箱的上端装有镜头及反光镜。反光镜将光线反射在暗箱内的磨面玻璃上,形成直立的影像。在这些暗箱中,影像可以直接描在纸上。这种发明,可以更好地处理画面透视与比例。

(一) 尼普斯的“沥青成像法”

世界上公认的最早的照片是法国人约瑟夫·尼普斯(图1-2)于1826年拍摄的。尼普斯将沥青涂抹在金属板上,置于暗箱内,金属板上的沥青经过长时间曝光后,用薰衣草油冲洗,曝光部分被硬化变白,未曝光部分则被溶解,露出下面的暗灰色。现存于美国得克萨斯大学文科研究中心实验室。

尼普斯虽然成功的拍摄了世界上公认的最早的照片(图1-3),但其影像模糊粗糙,且曝光时间长,大约需要8小时,所以尼普斯的“沥青成像法”未成为一种实用的摄影法。

(二) 塔尔博特的“卡罗式摄影法”

1835年英国科学家塔尔博特(图1-4)拍摄了首张负像照片,他将一张白纸依次浸在稀盐水(即氯化钠溶液)和浓硝酸银溶液中,使两者在纸上合成可以感光的氯化银。待干燥以后放入暗箱进行曝光大约一个半小时,再用浓盐水加入少许硝酸银溶液进行所谓“定影”处理。1841年经过改进后塔尔博特的摄影方法在英国获得专利,并被命名为“卡罗式摄影法”。塔尔博特的摄影方法虽然比尼普斯的“沥青成像法”要先进,但也存在很大缺陷如:曝光

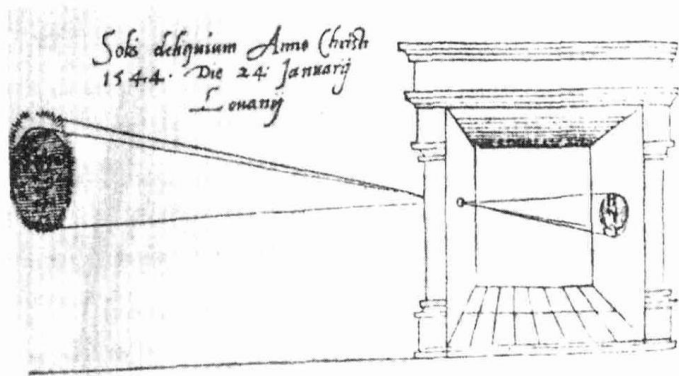


图1-1 “小孔成像匣”的原理



图1-2 约瑟夫·尼普斯

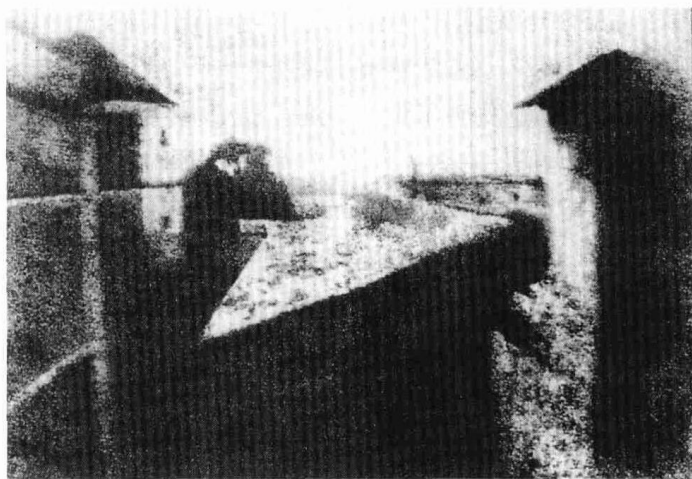


图1-3 窗外 尼普斯 摄

时间长,大约需一个半小时,拍摄出来的像很小,只有 25mm^2 ,而且拍摄出来的负像在制成正像时,由于纸质的原因影响图像质量,但塔尔博特发明的由负片到正片的过程,为以后摄影的发展奠定了基础。

(三) 达盖尔的“银版摄影法”

法国人路易斯·达盖尔(图1-5)1837年发明一种更为实用的摄影方法,他将一块镀银的铜板放入装有碘溶液的密封箱内,使碘蒸气与铜板上的镀银化和生成可以感光的碘化银。经过曝光后用水银蒸气熏蒸使之显现影像,然后用硫代硫酸钠溶液固定影像。经过显影、定影工序,铜板上生成一幅影调与实物相同的图像(图1-6)。1839年8月19日法国政府向世界公布达盖尔的“银版摄影法”,摄影术从此诞生(图1-7)。

二、摄影术的发展

1839年8月19日法国画家达盖尔根据上述原理发明“达盖尔银版摄影术”,世界上诞生了第一台可携式木箱照相机。

1841年光学家沃哥兰德发明了第一台全金属机身的照相机。该相机安装了世界上第一只由匈牙利数学家皮兹代计算设计出的、最大相孔径为1:3.4的摄影镜头。

1845年德国人弗莱德里克发明了世界上第一台可摇摄 150° 的转机。

1849年戴维·布鲁斯特发明了立体照相机和双镜头的立体观片镜。

1861年物理学家麦克斯威首次使用红、绿、蓝滤光镜分别拍摄,重叠制成世界上第一张彩色照片。

1866年德国卡尔蔡司公司发明了钡冕光学玻璃,产生了正光摄影镜头。

1888年美国柯达公司生产出了新型感光材料——“胶卷”。这是感光材料的一个飞跃。同年,美国人伊斯曼发明了世界上第一台安装胶卷的可携式方箱照相机——“柯达1号”,(图1-8)。

1906年美国乔治·希拉斯首次使用了闪光灯。

1914年奥斯卡·巴纳克研制出历史上第一部135照相机,也是莱卡(Leica)的第一部照相机。后来人们称之为“原型Leica”(Ur-Leica), (图1-9)。

1924年,德国巴纳克设计出平视旁轴取景的莱卡A型相机,由德国莱兹公司生产,次年上市。这是摄影上的一次革命。



图1-4 塔尔博特



图1-5 路易斯·达盖尔



图1-6 工作室一角达盖尔 1837年摄

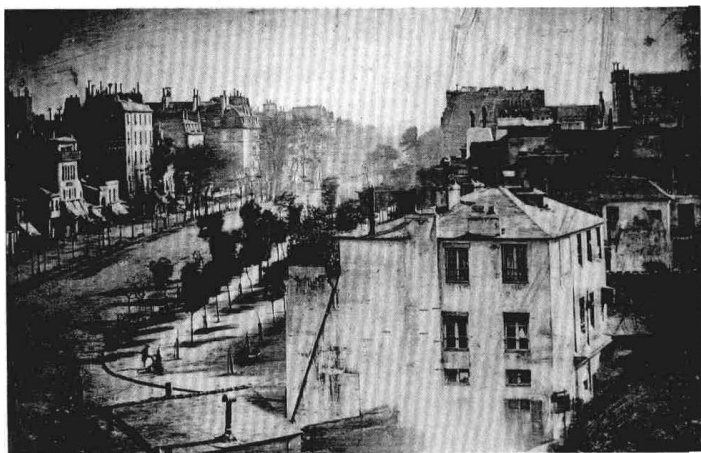


图1-7 寺院街 达盖尔 1838年摄

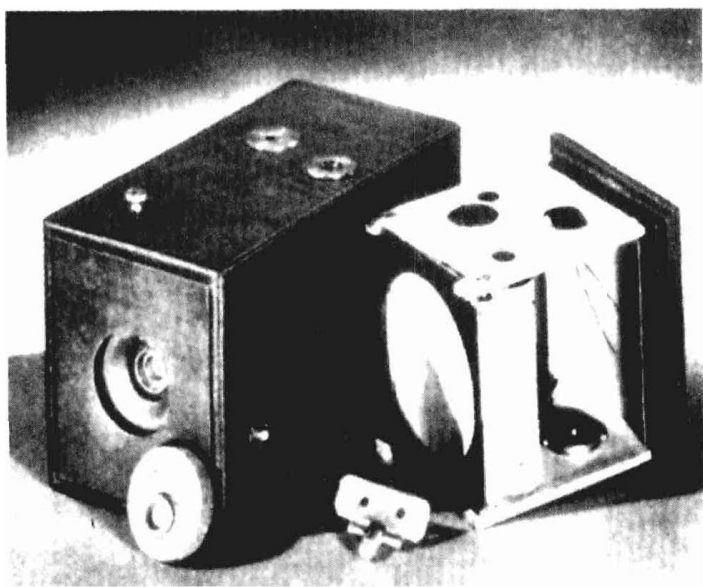


图 1-8 “柯达 1 号”

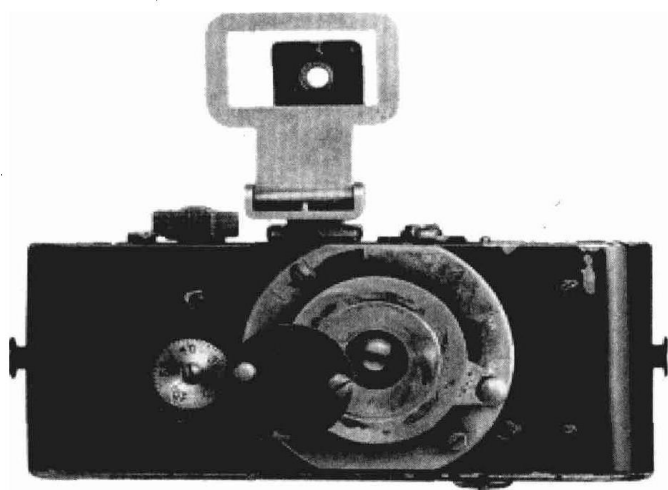


图 1-9 世界上第一台 135 照相机 Ur-Leica

1926 年，德国莱兹公司专为放映 35 毫米幻灯片而设计的放映机问世。

1926 年，伊斯曼柯达公司全色感光片问世。

1929 年，德国弗兰克与海德克公司制出禄莱福莱相机。

1930 年，苏联生产第一批相机“第一号摄影通讯员”。

1931 年，第八届国际摄影会议，决定以 DIN(德国工业标准规格)为表示感光材料感光度的指标。

1931 年，美国埃杰顿发明电子闪光灯。

1932 年，德国蔡司·伊康公司制成康泰克斯 I 型相机，第一次使用了联动测光器。

1936 年，德国人德雷斯頓研制出世界上首部俯视取景的单镜头反光相机。

1935 年，美国成功试制出“柯达克洛姆”彩色反转片。

1941 年，柯达彩色负片问世。

1947 年，美国发明一次成像摄影术及一种能在 60 秒拍出一张完成冲印的照片的照相机——“波拉洛伊德”(宝丽来)。这一发明被认为是摄影术的“一次空前革命”。

1948 年，瑞典人研制出 120 的单镜头反光哈苏相机。

1959 年，美国福朗·拜克制造的第一个供 135 相机使用的 36~82 毫米变焦镜头问世。

1960 年，日本旭光学工业公司发明通过镜头的内测光技术，使 35 毫米相机开始了自动化发展阶段。

1963 年，美国波拉罗伊德公司研究组制造出第一批即显彩色材料，曝光一分钟后，即可以从相机中拉出一张彩色照片。

1969 年，美国阿波罗 11 号首次登月成功。宇航员阿姆斯特朗用特制的哈苏 500EL 型相机拍摄了其同伴在月球上活动的照片(如图 1-10)。

1972 年，柯达公司推出小得像一包香烟似的新型照相机。

1976 年，佳能 AE-1 型 35 毫米单镜头反光照相机问世，这是世界上第一架内置中央处理器(CPU)的相机。

1977 年，美能达 XD7 型 35 毫米单镜头反光照相机问世，这是世界上第一架具有两种优先曝光方式的单反相机(可实现光圈优先和快门速度优先两种方式自动曝光，也可手控曝光)。

1978 年，世界上第一架具有自动聚焦功能的照相机——日本柯尼卡 C35AF 自动对焦相机上市。

1989 年，日本佳能公司生产出由超声波马达驱动的 EOS-1 单反相机。

1992 年，日本佳能公司生产出具有眼控对焦功能的 EOS-5 单反相机。

1997 年，日本富士 120 相机首次实现自动调焦。

1998 年，日本富士公司首次在彩色负片上使用四感光层技术，这是感光材料上的又一次突破。

1998 年，佳能 EOS3 首创 45 点眼控对焦系统。为自动对焦技术树立了新的标准。

2000 年以后随着科技的迅猛发展，数码相机的像素数值由 300 万发展至千万像素。胶片相机的销售受到极大的冲击。

第二节 摄影的功能与应用

一、摄影的功能

（一）摄影的记录功能

摄影能客观的记录物的瞬间状态，能够通过明暗、色彩及形状将物体客观的表现在二维图像中。人们在法庭上也常以此作为物证，摄影的真实性通常不会遭到质疑。

（二）摄影的传递信息功能

摄影要落到具体的图像上，而人们通过图像可以接受图像传达的信息。摄影作为媒介起到很好的视觉信息传达作用。与文字绘画相比，摄影表达更形象、更精确，通过图像便可一目了然。

（三）摄影的审美功能

摄影如同绘画一样具有审美功能，从摄影术诞生之日起就具有审美价值。一幅好的摄影作品给人的启迪有时就像读一本书一样回味无穷。

二、摄影的应用

（一）摄影应用于纪实

摄影术自发明以来为人类历史记录了大量图像资料。时至今日，它仍旧记录着我们的世界。人类登上月球的照片就是人类探索宇宙奥秘的最好见证（图1-10）。

（二）摄影应用于新闻报道

单一的文字报道会使人感到枯燥乏味，配以摄影图片资料，人们会对新闻发生时的情景更为直观的了解，对人们更快的接收信息起到很大帮助。

（三）摄影应用于科技

摄影术被广泛的应用于科技领域的方方面面，天文学家会用它记录DCC0¼°ñlā+ā»-£-Ö½Ñg¼Ö»áóÃ它拍摄X光片，地质学家会用它拍摄地貌从事研究等，摄影术在现代科技中扮演着十分重要的角色。

（四）摄影应用于艺术

摄影是一种独立的艺术门类，但同时又为其它艺术门类服务。它是整理搜集素材的最为有效的手段之一。我们还可以对绘画、雕塑等艺术作品进行翻拍，通过印刷让更多的人接触艺术品。

（五）摄影应用于商业

摄影应用于商业的范例不胜枚举，无论广告宣传还是产品包装，随处可见摄影的影子。

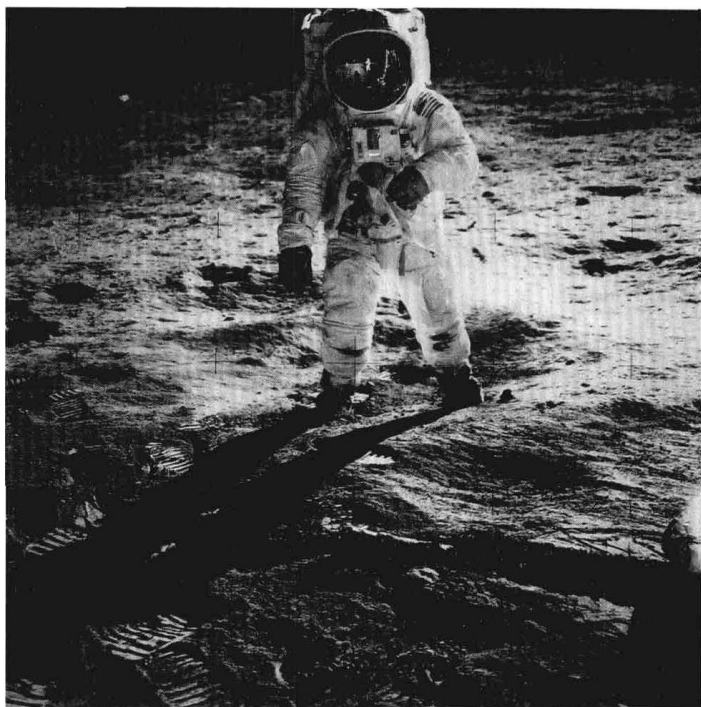


图1-10 阿姆斯特朗·尼尔（美国）1969年7月20日 摄



图1-11 共和军战士之死 卡帕·罗伯特 摄（匈牙利）

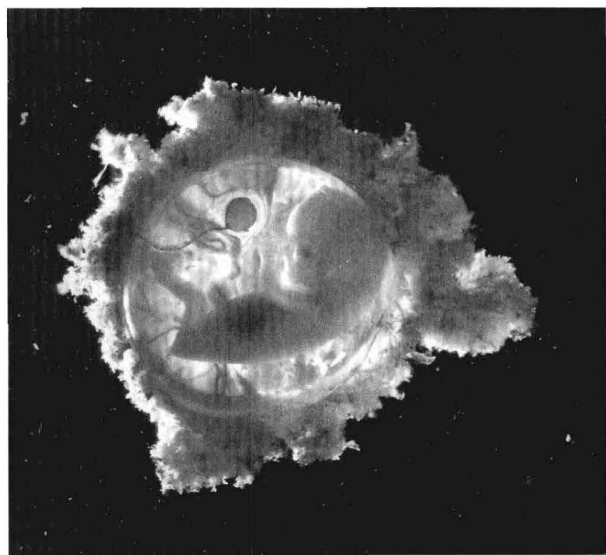


图1-12 3个月大的人类胎儿 尼尔森·伦纳特 摄（瑞典）

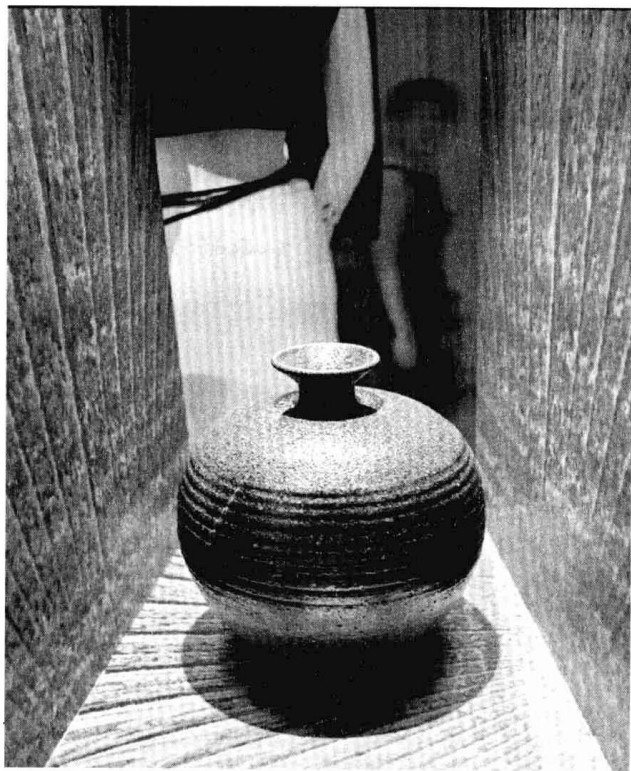


图 1-13 釉彩 王俊涛 摄



图 1-14 周阳 摄

思考练习题

1. 简述摄影技术的产生和发展过程。
2. 摄影有哪些主要功能?
3. 摄影主要应用在哪些方面?

第二章 照相机

[教学目标和要求]

通过本章学习认识照相机、镜头、取景器、快门等基本构造、使用及维护方法, 以及景深、焦距的基础知识。

第一节 概述

一、照相机的种类

照相机的类型是根据规格、结构特点和功能来确定的, 其分类方法也有多种。

(一) 按相机规格及像幅尺寸分类

1 大型相机

包括座机、组合式相机。使用胶片多数是单页的, (图 2-1)。

2 中型相机

最常见的是 120 相机, 使用 120 胶卷。标准像幅有 60 毫米×45 毫米、60 毫米×60 毫米、60 毫米×90 毫米等几种, 如 (图 2-2)、(图 2-3)。

3 小型相机

最常见的是 135 相机, 使用 135 胶卷。基本像幅是 24 毫米×36 毫米, 如 (图 2-4)。

4 超小型机

最多的是 110 相机, 使用 110 胶卷, (如图 2-5) 像幅为 13 毫米×17 毫米。还有利用 16 毫米电影胶卷拍摄的 16 毫米相机, 像幅为 12 毫米×17 毫米或 10 毫米×14 毫米。



图 2-2 哈苏勃来德 120 单镜头反光相机

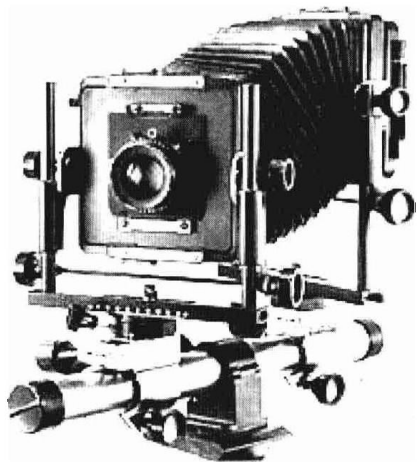


图 2-1 大型相机

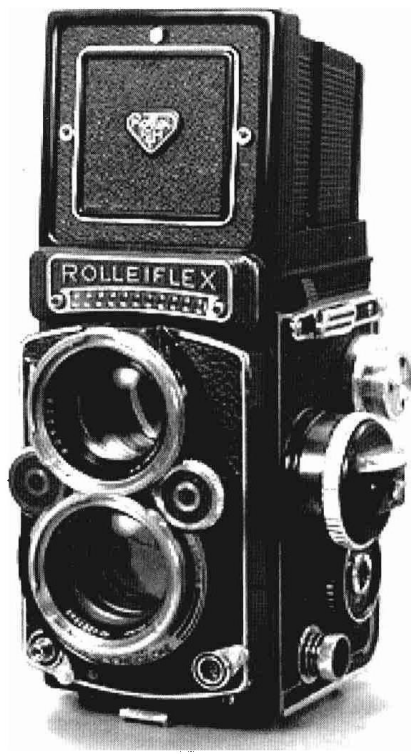


图 2-3 禄莱福莱双镜头反光照相机