



普通高等教育
艺术类“十三五”规划教材



摄影基础 产品摄影 人像摄影 建筑摄影 新闻摄影 视频拍摄 手机摄影 数字后期 摄影伦理

大学摄影与摄像教程

刘勇 主编 于众 刘俊兵 副主编



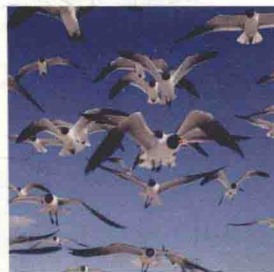
中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



普通高等教育
艺术类“十三五”规划教材



摄影基础 产品摄影 人像摄影 建筑摄影 新闻摄影 视频拍摄 手机摄影 数字后期 摄影伦理



摄影与摄像教程

刘勇 主编 于众 刘俊兵 副主编

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

大学摄影与摄像教程 / 刘勇主编. — 北京 : 人民邮电出版社, 2017.7
普通高等教育艺术类“十三五”规划教材
ISBN 978-7-115-46288-6

I. ①大… II. ①刘… III. ①数字照相机—摄影技术—高等学校—教材②数字控制摄像机—拍摄技术—高等学校—教材 IV. ①TB86②TN948.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第170275号

◆ 主 编 刘 勇

副 主 编 于 众 刘俊兵

责任编辑 邹文波

责任印制 陈 桦

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京瑞禾彩色印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 10.25

2017年7月第1版

字数: 211千字

2017年7月北京第1次印刷

定价: 59.80 元

读者服务热线: (010) 81055256 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

前言

摄影技术的诞生,虽然至今只有一百多年的历史,但由于它的实用性和艺术性,使它得到广泛的应用和迅速的发展。今天使用摄影技术产生的影像已成为人们工作与生活中信息传递的必要媒介。很难想象,如果没有影像的传递,我们的生活会是什么样子。没有图片的报纸你愿意读么?没有图片的购物网站你能挑选商品么……

如今,摄影除了本身是一门学科外,更重要的是它已经成为其他学科不可或缺的基础课程,电化教育、新闻传播、视觉传达、产品设计等众多专业均开设了摄影课程。编写这本教材就是为了适应高等院校教学的需要,并着力针对艺术专业学生的专业要求,以美术学为前提来介绍摄影器材、摄影语言、艺术摄影、广告摄影等内容。

本书的第1章(数码单反相机基础知识)与第2章(数码相机的快速使用)为摄影基础知识的通识部分,包含学习摄影所必须掌握的一些基本概念与技术,建议8学时完成。第3章(产品摄影)与第4章(人像摄影)实质上是影棚闪光灯使用基础知识,是读者在影棚实践中需要掌握的基本摄影语言与创作技巧,建议10学时完成。第5章(建筑摄影)与第6章(新闻摄影)的内容,读者可根据喜好选择学习,建议4学时完成。第7章(数码影像的后期处理)与第8章(视频拍摄)是数码摄影区别于胶片摄影的核心知识点,教师应该详细讲解,读者应该重点掌握,建议10学时完成。第9章(手机摄影技巧)与第10章(摄影中的伦理)是根据大学生的学习热点与盲点所编写的,建议8学时完成。

本书在编写时力求简明易懂,所运用的摄影设备和技术与在校学生的经济能力相适应,回避了一些没有必要和不切实际的技法,选择一些简单的实用的技巧以便于学生理解并能轻松运用。本书的创新之处在于每一章后面都有详细的实验指导方案,可供学生课外实践学习。

本书由刘勇担任主编,于众、刘俊兵担任副主编。在编写过程中得到了国家级摄影家会员、新华社签约摄影师曹正平先生长期的技术指导。感谢摄影家陈俊林、阳冬华、彭杨军、陈涛、陈海以及众多摄影界的朋友为该书提供的精彩范例,对曾小辉、梁少静同学给予的帮助,也表示衷心的感谢!

编者

2017年夏

目 录

第1章 数码单反相机基础知识...1

1.1 摄影概述.....	2
1.1.1 摄影的概念.....	2
1.1.2 摄影技术的发展与运用	2
1.1.3 摄影与商业行为	4
1.1.4 如何学摄影.....	5
1.2 相机器材的演变.....	6
1.2.1 胶片时代的回顾	6
1.2.2 数码相机的缘起	8
1.3 数码单反相机的构成部件	9
1.3.1 数码单反相机的结构	9
1.3.2 数码单反相机的取景系统.....	10
1.3.3 感光元件	11
1.3.4 感光元件的尺寸与图像像素的关系...	12
1.3.5 常见单反镜头	12
1.3.6 特殊镜头	17
1.3.7 镜头转换系数	19
本章实践指导.....	20

第2章 数码相机的快速使用 ...21

2.1 曝光.....	22
2.1.1 相机自动测光	23
2.1.2 手动设置曝光补偿.....	23
2.1.3 TTL测光方式的选择	24
2.2 聚焦.....	27
2.2.1 自动聚焦方式	27
2.2.2 手动聚焦	29
2.2.3 景深	29
2.2.4 超焦距摄影.....	30
2.3 相机高级参数的设置与拍摄.....	31
2.3.1 设定ISO	31

2.3.2 光圈设定	31
2.3.3 快门值设定.....	33
2.3.4 色温设定	36
2.3.5 数码相机常用符号释义	37

2.4 构图的基本原则.....38

2.4.1 构图法则	38
2.4.2 现代构图形式研究.....	42
本章实践指导.....	45
思考与练习	45

第3章 产品摄影47

3.1 产品摄影.....	48
3.1.1 产品摄影的概念	48
3.1.2 产品摄影的特点与要求	48
3.2 闪光灯的使用	49
3.2.1 闪光灯	49
3.2.2 闪光(灯)指数	49
3.2.3 闪光同步快门速度.....	51
3.2.4 闪光测光表.....	52
3.3 产品摄影技巧	53
3.3.1 玻璃产品摄影	53
3.3.2 皮革类产品摄影	54
3.3.3 金属类产品摄影	55
3.3.4 微距摄影	57
3.3.5 翻拍	59
思考与练习	59

第4章 人像摄影63

4.1 人像摄影概述	64
4.1.1 人像摄影的概念	64
4.1.2 人像摄影的特点与要求	64

4.2 灯光的造型因素	65
4.2.1 影调	65
4.2.2 光比	66
4.2.3 光质	67
4.3 人像摄影技巧	68
4.3.1 证件照	68
4.3.2 人像摆拍	69
4.3.3 人像抓拍	73
本章实践指导	78
思考与练习	79

第5章 建筑摄影80

5.1 建筑摄影概述	81
5.1.1 建筑摄影的概念	81
5.1.2 建筑摄影的特点与要求	81
5.2 建筑与时空	84
5.2.1 建筑与时间	84
5.2.2 建筑与空间	85
本章实践指导	87
思考与练习	89

第6章 新闻摄影90

6.1 新闻摄影概述	91
6.1.1 新闻摄影的概念	91
6.1.2 新闻摄影的特点与要求	91
6.2 新闻摄影中的形象表现技巧	93
6.2.1 形象的选择	93
6.2.2 表现技巧	95
6.3 新闻摄影中的图文互释	99
思考与练习	100

第7章 数码影像的后期处理...101

7.1 位图的基本格式	102
7.1.1 RAW格式	102

7.1.2 JPG格式	103
7.2 数码影像的基本调整	104
7.2.1 尺寸调整	105
7.2.2 曲线调整	107
7.2.3 色彩调整	109
7.2.4 瑕疵修理	111
7.2.5 输出	112
思考与练习	114

第8章 视频拍摄115

8.1 视频的格式与输出	116
8.1.1 视频的封装格式	116
8.1.2 视频码率	117
8.1.3 视频尺寸	117
8.1.4 帧速率	119
8.2 数码相机的视频拍摄设置	119
8.2.1 光圈、快门、感光度	119
8.2.2 色温与白平衡	120
8.3 拍摄附件	121
8.3.1 稳定与移动	121
8.3.2 录音	122
8.4 后期制作	123
8.4.1 剪辑	124
8.4.2 调色	125
思考与练习	128

第9章 手机摄影技巧129

9.1 手机摄影的特点	130
9.2 创作技巧	131
9.2.1 巧妙地对焦测光	131
9.2.2 简化色彩	132
9.2.3 靠近对象	132
9.2.4 制造虚点	134
9.2.5 倒影的趣味	135

9.3 手机视频拍摄	136	10.3 摄影职业道德选择	144
9.3.1 拍摄技巧	136	思考与练习	144
9.3.2 分镜头脚本	136		
9.3.3 VUE手机视频工具	137	附录 示例与欣赏	145
思考与练习	139	生活人像	146
第10章 摄影中的伦理	140	快门特效	147
10.1 摄影伦理的意义	141	纪实人像	148
10.2 摄影中的伦理争议	141	旅游地貌风光	149
10.2.1 摄影与法律	141	特殊的自然光线	150
10.2.2 摄影的真实与谎言	141	建筑风光	151
10.2.3 摄影与人道主义关怀	142	产品摄影	151
10.2.4 摄影与行为	143	新闻摄影	153
		参考文献	155

第 1 章

数码单反相机基础知识

本章主要梳理摄影器材的发展简史,介绍普通数码单反相机的基本结构及其相关制造技术。摄影器材种类繁多,相机的形态和功能各异,但是大多数相机都有以下几个基本部件:机身、快门、光圈、镜头。

通过本章的学习,读者可以了解结构和功能比较复杂的数码单反相机,并可以凭借这些知识去选择一台适合自己的数码单反相机。

1.1 摄影概述

1.1.1 摄影的概念

摄影:是指运用光学成像等科学技术原理,使真实景物在平面里得到影像记录或反映的过程。

常见的摄影工作在专业领域已经分类较细,如新闻摄影、汽车摄影、人物摄影、产品摄影,甚至细化到专类产品摄影,如化妆品摄影等。摄影是当今时尚领域、图像传媒、生产活动中不可缺少的重要部分。同时,摄影与当下日常生活结合紧密,进入广大家庭的数码相机已成为我们记录人生中重要事件和欢乐时光的重要工具,用来记录如恋爱时刻、婚庆旅行、资料收集、表达祝福等。所以,掌握一些常用的摄影技能与技巧是融入现代生活的必要条件。

1.1.2 摄影技术的发展与运用

早在 18、19 世纪。欧洲画家们经常被要求创作全景画作为舞台的背景。为了使全景画更加逼真,他们经常使用一种名为“黑盒子”(又名描画器)的东西来记录、观察自然影像。“黑盒子”就是利用“小孔成像”的原理,得到倒立实像的工具,也就是今天幻灯机的雏形。画家们在复杂而艰苦的劳动时就经常想:有没有一种简单的方法把黑盒子里的影像快速固定下来呢?能不能不用画笔和颜料自动再现世界的景色呢?在这样的动机下,有许多的艺术家、工程师、化学家都热衷于“自动描画器”的研究。

在这期间,两位法国人在研究过程中取得了突破性的成就。

第一位是法国人约瑟夫·尼埃普斯(Joseph Nicéphore Niépce,见图 1-1),他是世界上第一幅永久性照片的成功拍摄者。从 1793 年起,尼埃普斯就已从事用感光材料做永久性的保存影像的试验。1826 年的一天,尼埃普斯在房子顶楼的工作室里,拍摄了世界上第一张永久保存的照片。他当时的制作工艺是在白蜡板上敷上一层薄沥青,然后利用阳光和原始镜头,拍摄下窗外的景色,曝光时间长达八小时,再经过薰衣草油的冲洗,受热变软的黑色沥青被清洗,露出白底,没有受热部分保留了原有沥青的黑色,进而形成了黑白影调,从而获



图 1-1 约瑟夫·尼埃普斯(法)

得了人类拍摄的第一张照片。(见图 1-2)

在这张影像上,左边是鸽子笼,中间是仓库屋顶,右边是另一建筑物的一角。由于受到长时间的日照,左边和右边都有阳光照射的痕迹。尼埃普斯把他这种用日光将影像永久地记录在玻璃和金属板上的摄影方法,称作“日光蚀刻法”,又称阳光摄影法。他的摄影方法,比达盖尔早了十几年,实际上他应被称为摄影术的发明者,只是由于尼埃普斯为保密而一直拒绝公开,也就未被公认。

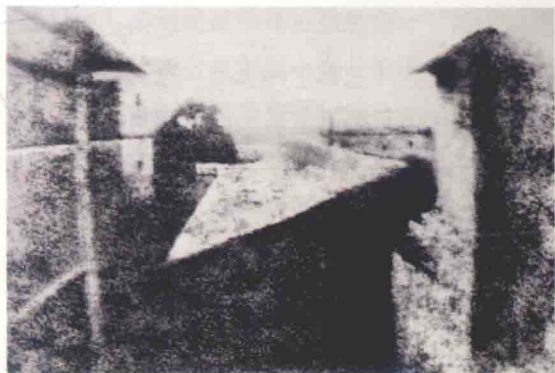


图 1-2 尼埃普斯拍摄的第一张永久保存的照片

另一位是路易·雅克·曼德·达盖尔 (Louis·Jaque·Manteis·Daquelle, 见图 1-3), 他是法国巴黎歌剧院的美术师, 热衷于创作全景画作为舞台的背景。他同时也着迷于摄影技术的研究。从 1829 年起, 达盖尔开始与尼埃普斯合作, 共同研究摄影术。他们分处两地, 各自进行试验, 并互相函告研究结果。



图 1-3 路易·雅克·曼德·达盖尔 (法)

1837 年, 达盖尔终于发明了完善的摄影方法——“银版摄影法”。达盖尔认为, 这种发明的专利权, 如果归个人私有, 那么就永远不会造福社会, 只有国家收购后, 公布于天下, 才能靠众人的力量使其得到推广, 应用才有价值。1839 年, 法国政府买下了这一发明的专利权, 8 月在法国科学院和美术学院的联合大会上, 公开展示了达盖尔的光学照片。8 月 19 日, 法国政府正式公布了银版摄影法的详细内容, 达盖尔本人则发表了一本 79 页的说明书。从此摄影术公之于世, 之后, 一种名为“达盖尔法相机”的照相机开始独占市场。



图 1-4 《工作室一角》 达盖尔 / 摄, 1837

达盖尔发明的银版摄影法使摄影作为一种实用可行的方法得以普及, 虽然成本高昂, 但影像质量极为精细 (见图 1-4)。自公布于世后, “银版摄影法”技术便迅速在欧美流传开来, 到 19 世纪 50 年代的火胶棉湿版工艺出现之前, “银

版摄影法”一直是最主要的摄影技法。在达盖尔将他的方法公之于众后的两年时间内，其他人对这一方法提出了一些小的改进，使其更为完善。例如，在用作光敏材料的碘化银中加入溴化银。这一微小的变化对减少必需的曝光时间起了很重要的作用，使得用摄影术产生的图像更为实用。银版法在摄影史上具有重大意义。正是银版法的发明和问世，才使摄影成为人类在绘画之外保存视觉图像的新方式，由此开创了人类视觉信息传递的新纪元。我们现在所使用的照相方法虽然不同于达盖尔的方法；但是即使后来的这些方法没有被发明出来，达盖尔的方法仍然可以向我们提供一种实用的照相技术。

摄影技术的出现，促成了欧洲最早的人像摄影工作室。这个工作室是在1841年3月23日（距达盖尔摄影术公布仅一年多时间），由英国商人比亚德和一位名叫高达德的科学家共同开设的。开业当天，盛况空前，接待室里挤满了英国的绅士和淑女，等待用神奇的摄影术拍摄照片。当时的相机，只能拍摄一种尺寸的相片。曝光时间长短也相差很大，夏天从3秒~2分钟，冬天则需要3~5分钟之久。这间众人瞩目的人像摄影室，建在伦敦皇家工艺学校的屋顶上。摄影室的屋顶是圆形的，上面镶嵌着透明玻璃。顾客拍照时，要爬上一个高台，坐在高台的椅子上。因为只有这样，人物才最接近屋顶的光源。同时，人物的头部要用铁夹子固定，以免在长时间的曝光过程中晃动。尽管极其烦琐，但是摄影以其不可抗拒的魅力，迅速地走入了大众生活，掀开了人类图像史的新纪元。

1939年12月，狄奥多·莫里赛所作的《达盖尔照相法的狂热》。漫画上画的“铜版画家自缢架”，表现了铜版画家和肖像画家们面对摄影技术出现时的绝望和不安。达盖尔照相师，高举着“铜版画，见鬼去吧！”的大旗，在自缢架前鼓噪前进。右侧阳台上的人正在把照相机对准自缢架。在排成长蛇阵的达盖尔照相法的狂热者的右侧，人们围绕着照相机和显像器材手舞足蹈。我们今天看来，摄影没有取代绘画，画家也没有消亡，但是绘画的记录功能被摄影所替代却是不争的事实。（见图1-5）

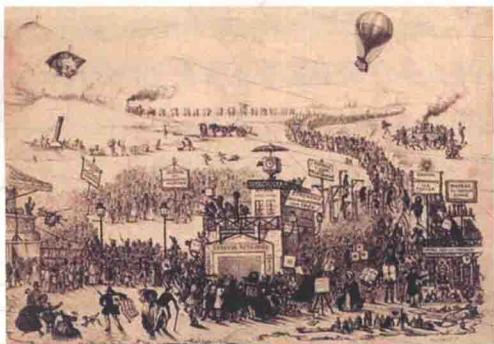


图1-5 《达盖尔照相法的狂热》 狄奥多·莫里赛

1.1.3 摄影与商业行为

19世纪60年代前后，火胶棉湿板工艺盛行。在英国，业务员们将产品拍摄成的照片大量印制并散发于市场与客户间，作为促销与宣传的手段，避免了携带和展示实物样品所产生的诸多麻烦。这是摄影技术服务商业产品的最初形态。

19世纪70年代明胶干版投入市场，在照片成本降低的同时也使照片的产生过程日渐便捷。此时，手工贴册或手工刻板印刷照片大量应用在商品、时装等的宣传上。但由于印刷技术所限，

摄影原本丰富的影调和影像细节都无法得以体现。

19世纪80年代后,印刷工业出现重大突破——网版印刷术可以将照片和文字同样快捷地刊印,且能以不同密度的印刷网点使照片的丰富影调得以如实再现。各类照片开始运用于杂志的插图,以其不可比拟的“真实性”和“正确性”征服了大量消费者。

20世纪20年代以后,时装摄影蓬勃兴起,在巴黎,一些专事服装摄影的摄影室陆续挂牌。在拍摄表现上,多数是将优雅的着装女模,置于绘制的摄影室布景前或预先设置好的道具、装饰品中。此时,起到开创先导作用的摄影家有德·迈耶、爱德华·斯泰肯、詹姆斯·阿贝等。

据1923年的一份调查报告显示:1895年~1920年,在欧洲的报纸杂志上,带有画面的印刷广告仅有17%采用了照片。这是多方面原因造成的。原因之一是,优秀的摄影家们多致力于“纯”艺术研究,兴趣仅在如何运用照相机来表达绘画的意味,他们关心的是在沙龙竞赛中,自己的艺术摄影作品是否入选、获奖,对新闻、商业广告等实用摄影不屑一顾,致使一些平庸的业余摄影家们有机会制造了大量功利性的、缺乏艺术创造力的、广告语言直白的摄影作品并投放到了市场当中。另外,受印刷技术所限,影像质量不佳,价格昂贵,也使摄影未能被广泛地应用于生产实际中。

照相机传入中国是在1842年以后,由来华外国人带入皇宫。大约在1890年前后,北京城内有了第一家照相馆,名叫“丰泰”,地址在宣武门外琉璃厂。也有人说北京最早的照相馆是广东人潘惠南在门框胡同开的,时间上也是在1890年前后。当年所用的照相机和照相材料多数是从日本进口的,底片采用湿板,曝光的方法是放在阳光下晒五分钟,照相纸采用鸡卵纸。与国外摄影的初始状态不同,摄影技术传入中国后主要运用于新闻和宣传领域。

1.1.4 如何学摄影

摄影需要面对众多形形色色的拍摄对象,摄影者必须具备宽泛的社会知识和科技知识。

首先,需要学习摄影艺术语言知识。各种艺术门类除了要受到共同的艺术规律的影响和制约外,还有各自的特点和内部规律。这是由于各类艺术塑造形象的素材和手段不同,构成的形象特点也不同。所以学习和欣赏的方法与方式也有差异。文学用语言塑造形象,音乐用声响表现形象,摄影艺术则通过色彩、影调等来塑造形象。摄影艺术学习的要素为:基本造型因素、技术技巧、艺术表现方法、主题思想4个方面。因此,摄影艺术的学习,首先要从构图、用光、影调、色彩等入手,因为这些要素能被受众者直接感知,它们是构成画面形象的基础,也是沟通的基础,同时是受众者进一步感受和认识摄影作品的艺术性和思想性的前提。

其次,学习摄影器材的使用技巧。摄影艺术是科学与艺术的结合,每一幅照片的产生都离不开一定的技术技巧的运用。摄影技术技巧是通过不同画面效果体现出来的,它不能被欣赏者直接感知,需要具备一定的摄影知识才能感知,所以就这一点来看,它具有间接性的特点。比如,拍

摄跨栏运动如果采用平行追随的拍摄技巧,将会使画面出现主体清晰,背景模糊,动感强烈的画面效果。如果你具备一定的摄影知识,一看便知照片是运用了追随法,接着会对此方法用得是否妥当进行推敲,进而想到此法是否有利于主体思想的突出等,从而向更深层次去感受和认识。反之,如果你并不具备摄影技术知识,看到照片时,仅仅感知到它虚实相间的动感效果,甚至可能误认为这是一张拍坏了的照片。因此,具备一定的摄影技巧是摄影创作的重要条件。

第三,规范职业道德修养。一位好的摄影师,需要具备的条件非常多。从丰富的知识和见识,到敏锐的观察力,勤奋的工作与学习态度,以及待人的热诚等,缺一不可。摄影是一种与思想情感交汇的视觉艺术。摄影师手中的镜头就像画家手中的笔,能接受主人的创作指令。至于如何启发藏在人类内心深处的情感并加以表现,这是摄影师应努力的方向。例如:婚纱摄影师必须尊重每一位顾客的外貌,并通过沟通技巧,来引导客户摆出唯美的姿态。商业摄影师还需遵守职业道德,保护委托人的商业秘密,保护模特的肖像权等。

摄影给人们带来具有审美价值的瞬间平面信息,这是它的主要特征。随着摄影技术的发展,人们在影像中不断地丰富艺术的情感元素。摄影与其他美术(架上绘画)的区别不在于艺术性的多少,从形式上而言也无绝对的界限。摄影作品的思想性与艺术性、内容与形式结合得越密切,越完美、越独特,作品的审美价值越高,越能引起观者的审美愉悦感。

1.2 相机器材的演变

1.2.1 胶片时代的回顾

170余年来,照相机作为摄影工具经历了由简单到复杂、由笨重到轻便、由低水平到高质量、由手控到自动、由单一功能到多功能、由无附件到附件系列化的发展过程。目前,照相机已成为集光学、精密机械、微电子学等技术于一身的精密仪器。达盖尔摄影术问世之初,照相机还只是一个装有一只玻璃“眼睛”的木箱子,粗糙而笨重。世界上第一架使用胶卷的照相机是1889年由美国的伊斯曼(G.Eastman)推出的。它是一个极简单的木箱,带有固定焦点式镜头,曝光速度只有一种,但8英尺以外的景物能照得很清楚,而且操作简便,任何人都可拿来拍照,这一特点恰如其广告语“请按钮,可保证一切”所言。(见图1-6)



图 1-6 伊斯曼木盒相机

1900年,美国人布朗尼为柯达公司设计了一种使用编号为117胶卷的照相机,第二年又设计了使用编号为120胶卷的照相机,使摄影得到极大普及。(见图1-7)



图 1-7 120型折皮腔叠旁轴取景相机

1913年,德国莱卡公司的奥斯卡·巴纳克(O.Barnack)研

制出世界上第一台使用 35 毫米胶卷的照相机 (135 型)。(见图 1-8)

1929 年,德国罗莱公司的双镜头反光 120 胶卷相机问世。第二次世界大战前形成了照相机工业。随后照相机的光学和机械机构进一步完善。(见图 1-9)



图 1-8 135 型旁轴取景相机



图 1-9 120 型双镜头反光相机

1949 年,美国发明变焦距镜头。

1956 年,德国阿克发公司生产了世界上第一部电眼测光照相机。

1957 年,出现哈萨勃莱特单镜头反光 120 相机等。

20 世纪 60 年代,135 型相机大发展,相机进入光学、精密机械、微电子相结合的发展阶段。日本照相机工业崛起,推出单镜头反光 135 相机。(见图 1-10)

1978 年,全自动相机上市,它可自动对焦、自动输片、自动倒片、自动曝光。

20 世纪 80 年代普及的 135 “傻瓜”相机,添加了闪光灯、电子控制装置、液晶数字显示等,操作简单方便,并可得到出色的照片。



图 1-10 135 型单镜头反光相机

20 世纪 60 年代中期,美国宝丽来公司还推出了彩色一步成像照相机。各种新式照相机的不断出现,拓宽了摄影应用的领域,特种摄影也相继问世。目前,对大至宇宙天体的宏观世界,小至原子细胞的微观世界,快至超高速运动的物体等,照相机都可以拍摄下来。

在感光材料方面,1871 年,英国的马杜多斯发明了以明胶为涂料的溴化银乳剂,后来经过改良,制成由工厂生产和冲洗的底片。

1888 年,美国的卡布特与他人合作,制成以赛璐珞薄膜为片基的溴化银软片。

1889 年,美国柯达公司开始生产以硝化纤维素为片基的成卷软片,这便是世界上最早的胶卷。同年,世界上第一台安装胶卷的可携式方箱照相机也在柯达公司问世。

20 世纪 30 年代,不易燃烧的醋酸纤维素软片开始全面占领市场,感光度也逐渐提高。1926 年,

全色黑白片问世。

大约从 1938 年起,具有通用暗盒的 135 胶卷面世。

1936 年,出现彩色反转片。

1949 年,彩色底片正片法公布,美、日、欧洲各国率先进入彩色摄影时代。至 20 世纪 70 年代技术更加成熟,有了水溶性及后来的油溶性彩色胶片、高温快速的 II 型胶片、超高速的 VR、HR 等彩色胶片。作为发展方向,后来出现了自动调节反差、自动校正密度级数、大宽容度、大光谱范围等多信息容量的彩色胶片。今天摄影底片所用的感光材料,是碘化银乳剂和醋酸涤纶片基。总之,卤化银体系经历了一个半世纪的发展,成就是很惊人的,形成了各种黑白片、彩色片、红外片、红外彩色片、多光谱片、射线片、全息片、缩微片及制版片等。(见图 1-11)

20 世纪 90 年代是传统胶片时代向数字时代的过渡时期。

1996 年 4 月,全球五大照相机公司(柯达、佳能、尼康、美能达及富士胶卷公司)合作开发的“先进照相系统(APS)”正式上市。新系统采用一系列全新的照相机、胶卷以及相应的冲印设备和电子影像处理系统,形成了 35 毫米照相机诞生以来最大的技术突破。新胶卷为 24 毫米,采用与录像带相同的聚酯片基,糅合数字影像处理和冲洗技术,其特点是能在一卷胶卷上同时拍摄传统规格($24.9\text{mm} \times 16.6\text{mm}$)、广角规格($30.3\text{mm} \times 16.6\text{mm}$)和超大型构图($30.3\text{mm} \times 10.1\text{mm}$)三种不同尺寸的照片,所有照片以缩小的形式印在一张有编号的相片上,可以一目了然地找出要加印的照片。电子影像处理系统也可使 APS 照片更容易转为电视和录像信号。

1.2.2 数码相机的缘起

其实,数码相机的历史可以追溯到 20 世纪四五十年代。1951 年宾·克罗司比实验室发明了录像机(VTR),这种新机器可以将电视转播中的电流脉冲记录到磁带上。1956 年,录像机开始大量生产,它被视为电子成像技术产生的标志。

20 世纪 60 年代美国宇航局(NASA)在宇航员被派往月球之前,必须对月球表面进行勘测。然而工程师们发现,由探测器传送回来的模拟信号被夹杂在宇宙里其他的射线之中,显得十分微弱,地面上的接收器无法将信号转变成清晰的图像。于是工程师们不得不另想办法。

1970 年是影像处理行业具有里程碑意义的一年,美国贝尔实验室发明了 CCD。当工程师使用计算机将 CCD 得到的图像信息进行数字处理后,所有的干扰信息都被剔除了。“阿波罗”登



图 1-11 各色 135 型胶片

月飞船上就安装有使用 CCD 的装置,这就是数码相机的原形。在“阿波罗”号登上月球的过程中,美国宇航局接收到的数字图像如水晶般清晰。

在这之后,数码图像技术发展得更快,主要归功于冷战期间的科技竞争。而这些技术也主要应用于军事领域,大多数的间谍卫星都使用数码图像科技。

1975 年,在美国纽约罗彻斯特的柯达实验室中,一个孩子与小狗的黑白图像被 CCD 传感器所获取,记录在盒式音频磁带上。这是世界上第一台数码相机获取的第一张数码照片,影像行业的发展就此改变。

1989 年,柯达发布了世界上第一台数码相机,它重达 3900 克,使用 16 节 AA 电池供电,感光器件是一个 10000 像素 (100×100) 的 CCD,拍完一张照片需要用 23 秒的时间把数据写入磁带,每盒磁带可以记录 30 张照片。尽管它的性能如此低下,外观也是那么的令人发指,要带着这种相机出门是几乎不可能的事情,但它的意义不容否认:它是现在数码影像时代的滥觞。(见图 1-12)



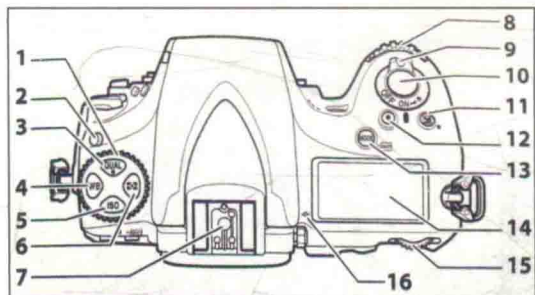
图 1-12 世界上第一台数码相机

1.3 数码单反相机的构成部件

1.3.1 数码单反相机的结构

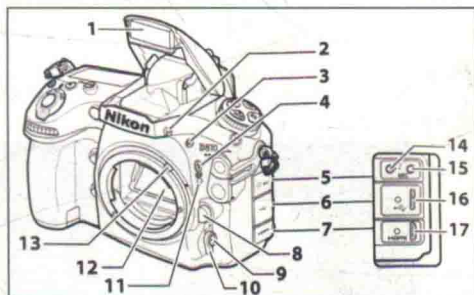
数码单反相机是一种现代商业摄影中的通勤相机,它具有较广泛的实用性,广泛地运用在各类商业摄影中。

我们以尼康 D810 型为例,来认识主流数码单反相机的部件,如图 1-13 所示。



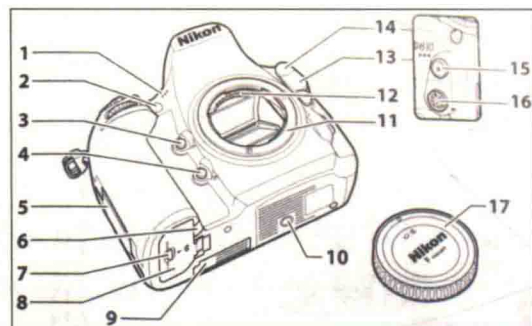
1. 释放方式盘 2. 释放方式盘锁 3. 照片规格尺寸选择钮
4. 色温选择钮 5. 感光度选择钮 6. 测光方式选择钮
7. 热靴 8. 副指令拨盘 9. 电源开关 10. 快门释放按钮
11. 曝光补偿按钮 12. 动画录制按钮 13. 方式/格式化按钮
14. 控面制板 15. 主指令盘 16. 焦平面标记

(a)



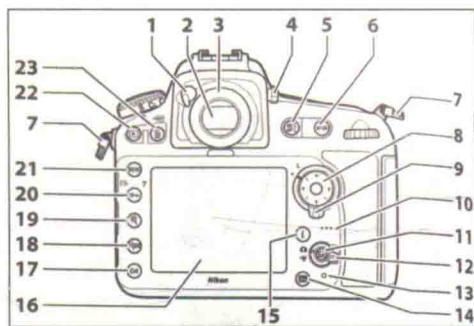
1. 内置闪光灯 2. 闪光灯弹出按钮 3. 包围曝光键
4. 闪光灯输出增减按钮 5. 音频接口盖
6. USB 接口盖 7. HDMI 接口盖 8. 镜头拆卸钮
9. 自动对焦方式按钮 10. 手动/自动对焦切换
11. 镜头安装标记 12. 反光板 13. 测光耦合杆
14. 耳机接口 15. 外置麦克风接口 16. USB 接口
17. HDMI 接口

(b)



1. 外置麦克风 2. 对焦辅助灯 3. Pv 按钮 4. Fn 按钮
5. 储存卡槽盖 6. 电源连接盖 7. 电池舱锁闩 8. 电池舱盖
9. 手柄电池接口 10. 三脚架接口 11. 镜头接口
12. 镜头 CPU 触点 13. 遥控端子盖 14. 闪光同步端子盖
15. 闪光同步端子 16. 遥控端子 17. 机身盖

(c)



1. 目镜开关 2. 取景器 3. 眼护 4. 屈光度调节
5. 对焦/曝光锁 6. 独立对焦钮 7. 相机背带孔
8. 多重选择器 9. 对焦点选择器锁定开关
10. 扬声器 11. Lv 取景开光 12. 摄/录取景信息切换环
13. 存取指示灯 14. 信息按钮 15. 快速菜单
16. 显示屏 17. 确定键 18. 缩小键 19. 放大键
20. 保护照片键 21. MENU 按钮 22. 播放键
23. 删除/格式化键

(d)

图 1-13 尼康 d810 型相机各部件名称

1.3.2 数码单反相机的取景系统

单反就是指单透镜反光，即 SLR (single lens reflex)，是当今最流行的取景系统。

在这种系统中，反光镜和棱镜的独到设计使摄影者可以在取景器中直接观察到通过镜头的影像。在单镜头反光照相机的构造图中可以看到，光线透过镜头到达反光镜后，反射到上面的对焦屏并形成影像，透过接目镜和五棱镜，我们可以在观景窗中看到外面的景物。拍摄时，当按下快门按钮时，反光镜便会往上弹起，感光元件前面的快门幕帘便同时打开，通过镜头的光线（影像）便投影到软片上使胶片（或电子元件）感光，而后反光镜便立即恢复原状，观景窗中再次可以看到影像。单镜头反光相机的这种构造，确定了它是完全透过镜头对焦拍摄的，它能使观景窗中所看到的影像和胶片上完全一样，它的取景范围和实际拍摄范围基本上一致，消除了旁轴平视取景照相机的视差现象，从学习摄影的角度来看，十分有利于直观地取景构图。（见图 1-14）

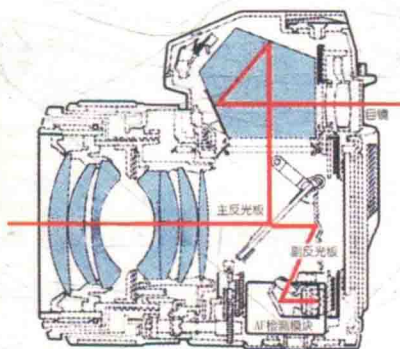


图 1-14 单反相机光路图与尼康 D3 内部构造图