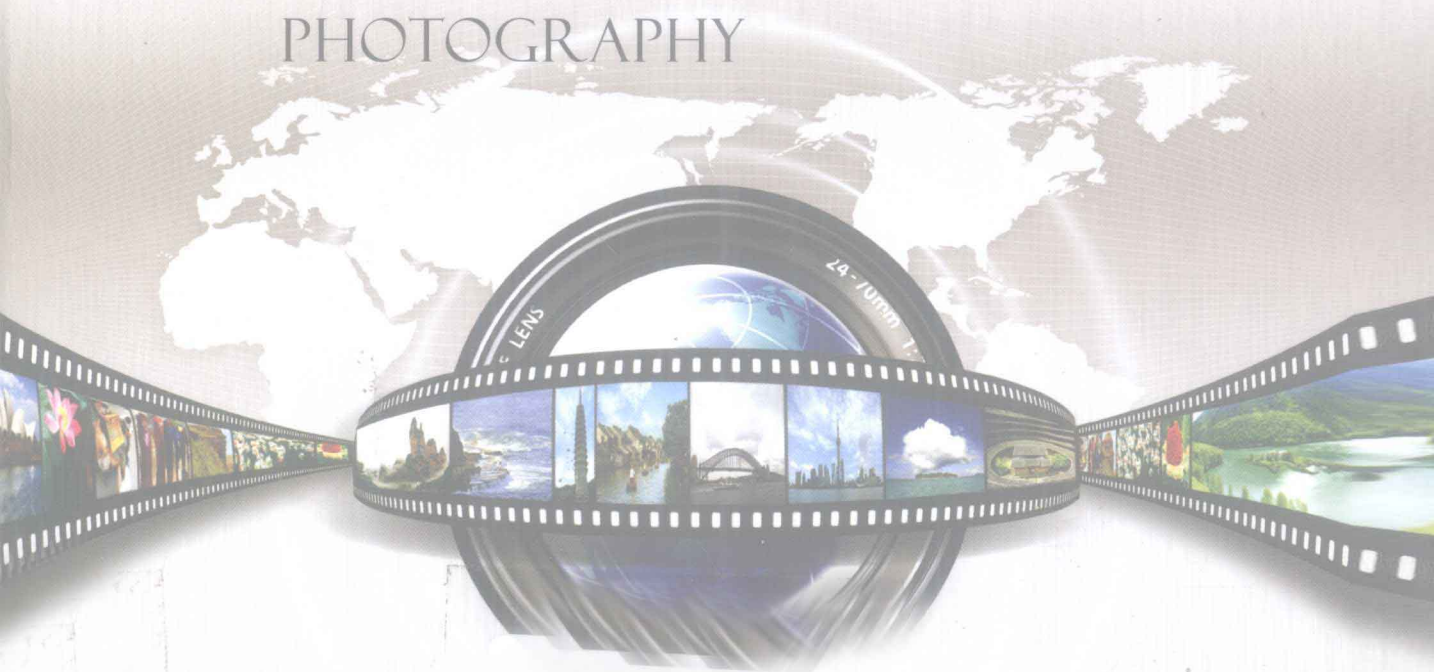


胡铸鑫◎主编

# 数码摄影基础

A 恆基  
FOUNDATION  
FOR DIGITAL  
PHOTOGRAPHY



國防工業出版社

National Defense Industry Press

本书由 2010 年浙江省教育厅课题(Y201018266)资助出版  
浙江省社科联社科普及资金资助出版

# 數碼攝影基礎

胡铸鑫 主编

國防工業出版社

· 北京 ·

## 内 容 简 介

本书根据应用型教学的特点,以提高学生摄影技术、适应摄影技能实践需要为目的,循序渐进、深入浅出而又系统地讲授了摄影科学知识,以及当今迅速发展的数码摄影技术与图像信息处理艺术。内容安排注重科学性、前沿性、普适性、系统性,也注重艺术性、文化性、教育性。

本书的编者大都为高校从事一线摄影的骨干教师或者一线摄影实践者;插图大多为编者几十年来积累的原创作品。此外,本教材还结合了学校摄影教材的特点,增加了校园数码摄影技术,数码摄影新技术,数码概念摄影等内容。

本书特别适用于高等本科院校或高职高专类院校的摄影、广告、传播、印刷等专业的摄影基础教学,也适用于学校开展素质文化教育,亦可作为摄影爱好者、传媒从业人员、摄影培训人员等的参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

数码摄影基础/胡铸鑫主编. —北京:国防工业出版社,  
2011.8

ISBN 978-7-118-07319-5

I. ①数... II. ①胡... III. ①数字照相机—摄影  
技术 IV. ①TB86②J41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 107679 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京嘉恒彩色印刷有限责任公司印刷

新华书店经售

\*

开本 787×1092 1/16 印张 12¼ 字数 275 千字

2011 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 49.50 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

## 《数码摄影基础》编写委员会

- 主 编 胡铸鑫 温州大学
- 副主编 李华春 浙江传媒学院
- 杨 珂 绍兴文理学院
- 编 著 (按姓氏拼音排序)
- 高广明 温州大学
- 胡铸鑫 温州大学
- 黄 劲 温州大学
- 黄文霖 温州大学
- 李华春 浙江传媒学院
- 罗素芹 温州大学
- 冒晓东 浙江科技学院
- 司徒乐伟 宁波职业技术学院
- 萧 菡 上海交通大学
- 萧翔麟 上海交通大学
- 徐 巧 浙江东方职业技术学院
- 杨 珂 绍兴文理学院
- 朱 献 温州医学院

## 序 言

这个活泼的年代,随着数字时代的到来,自然也开始交织着各种精神文明与物质文明,于是影像便油然而生,分外清澈,优美,牵引着人们内心深处最最原始和敏感的神经。在这个感情释放于外在的年代,几乎每个人都可能拥有记录世界瞬间的权利。细想,一个近乎完美的瞬间写真,一个重于艺术的本体,似乎比我们要表达的文字更能传情达意。

多元化的世界给了我们多元化的选择,无论瞬间还是写意,无论激烈还是平淡,都可以充分地体现对于人生的价值。摄影,也许不光是一张普普通通的照片,更是心灵最深处无法释放的呐喊与召唤。

惊心动魄的画面,感人肺腑的瞬间,幸福洋溢的时刻……看到了,于是用镜头记下来,表达了自己的心情,感受,甚至思想,如果有的话;那么深切,感动了自己,甚至还有可能去感动别人,摄影艺术能赤裸裸地荡涤人类灵魂的尘埃。

于是,她便成了我们的生活方式——带上相机,用你我的眼睛,轻轻抚摸这世界一段又一段的精彩瞬间——这,就是我们热爱摄影的全部理由。

虚拟现实主义摄影家杰夫·沃尔所言:数码摄影与计算机技术,能使我们接续戈雅时代绘画艺术的未竟之业——“艺术作为摄影”,在本雅明身后的半世纪,在我们的这个时代,已然蔚为大观。

摄影作为一门技术性、实践性很强的瞬间综合性艺术,给人美感,陶冶情操。我们每天在繁忙的工作学习之余,应该花更多的时间去品位、去记录、去欣赏身边的美。美是无处不在的,只是缺少发现。投入到有趣的摄影中,充分享受摄影的明媚阳光,用心去亲近自然,记录生活,感悟人生。

本教材由温州大学胡铸鑫老师组织编写,他工作态度严谨,富有创造性的思维,对摄影十二年的执着追求,倾注了大量的热情和精力,胡老师还总结出来一套自己的学习方法和摄影实践经验。他组织省内外多所高校长期从事摄影教育的专家、学者和骨干教师通过一年多的研究修改,吸收了摄影艺术学、文化学、教育学,特别是计算机应用学等领域的最新研究成果,并在编订过程中自觉体现摄影艺术素质教育的理念、规律与方法,编写的语言通俗易懂,论述深入浅出,条例清晰,逻辑性强,为提高教学质量提供了有力的保证。本教材除个别摄影作品以外均为编著者原创作品,并把校园数码摄影作为一个重要的章节来讲解。强调了学生对摄影应该具备较强的动手能力。每章节均提出学习目标、思考与实践题等来巩固教学任务。

教材建设是教育的基础性工作,是提升教学质量、提高办学效益的保证。本教材对于我省进一步推进文化素质教育和摄影教育的可持续发展,无疑将起到积极的、建设性的作用。

数码摄影教育任重而道远,教材建设也不可能一蹴而就。相信这本《数码摄影基础》经过一段时间的试用和修订,能成为深受广大师生欢迎的精品教材。

浙江省摄影家协会主席 吴品禾  
2011年1月

# 前 言

数码摄影作为 21 世纪一门集实践、操作和应用性于一体的综合学科,于 20 世纪末 21 世纪初发端于美国,并获得迅速发展,随后又向世界各国广泛传播。

本书作为高等院校专业学生的通用教材,能够针对高等院校学生的培养要求和学习特点,按照技能训练为主线、相关知识为支撑、实际图例贯穿全书的编写思路,具有定位明确、理论适中、知识面宽、贴近实际、操作性强、结构体系新、适用范围宽、技术先进等特点。

数码摄影是实用性很强的学科,本书在体例上也较为新颖,主要从公共关系教学内容分析入手,确定各教学模块的技能训练内容,形成具有典型性的技能训练项目,并通过案例分析、活动设计、情景模拟等训练内容,落实“管用、够用、适用”的教学指导思想,在注重系统理论知识介绍的同时,突出实践能力训练,通过“讲、读、练”一体化的活动设计模式,切实提高技能训练的针对性,探索一条公共关系理论与实践相结合的新路子,为学生将来走上社会、服务社会,打下坚实的基础。

本书由温州大学胡铸鑫老师担任主编;浙江传媒学院李华春老师、绍兴文理学院杨珂老师担任副主编,并一起统稿。本书的具体编写分工为:胡铸鑫(前言、第 1 章、第 6 章、第 8 章、第 9 章、第 10 章、附录 1、附录 2、附录 3、附录 4);高广明、罗素芹(2.1 节、2.2 节);萧翔麟、萧菡(2.3 节、2.4 节);冒晓东(第 3 章);朱献(第 4 章);黄文霖(第 5 章);徐巧、胡铸鑫(第 7 章);司徒乐伟(6.2.2 节);黄劲(10.1 节)。

在编写过程中,感谢我的叔叔胡经胜,表弟周朝贵的大力支持,以及宋承发老师的指点帮助。

特别感谢浙江省摄影家协会主席吴品禾老师为本书写了序言;感谢浙江农林大学曾立新教授、温州大学刘青松高级实验师在百忙中抽出时间来担任主审工作。

另外,还要感谢研究生汪碧云、李鹏、陈央芝,本科生富佳丽、李慧生、田家唯、金加财等以及笔者的“建筑摄影(以温州大学校园建筑为例)”和“建筑摄影(以温瑞塘河两岸古建筑为例)”课题组的全体同学在文字校对方面提供的大力支持。

在本书的编写过程中,编委会成员参阅了大量的相关论著,恕不能一一列举,这里谨向这些论著的作者表示深深的敬意和由衷的感谢!同时,恳切希望广大读者对本书提出宝贵的意见和建议,使之更臻成熟。

初稿的形成及修改经历了 600 多个日夜,在此向对笔者提出相关意见及给予鼓励的朋友表示感谢。本书还得到了温州大学及相关部门领导的鼓励及大力支持。这里罗列部分给予笔者帮助的领导、同仁及朋友,感谢他们对笔者的帮助:温州大学党委副书记林娟娟教授;温州大学党委副书记牟德刚教授;温州大学副校长赵敏教授;主管领导副校长叶

世祥教授,主任李益明教授及同仁;浙江传媒学院赵海峰教授,胡晓阳教授;浙江大学潘志庚研究员,张剑平教授;第四届中国国际摄影艺术展金奖、联合国国际摄影艺术联合会(FIAP)金奖获得者徐瑞新老师;国际艺术摄影学会副会长、温州艺术摄影学会会长王曙老师;温州市科技情报研究所朱植德教授;浙江东方职业技术学院团委书记林旦玲老师;温州大学杨兴林、周荣、王方呈、童传武、万里、仇东东、张新立、赖文华、谢一槐、王凌飞、赵建等老师。

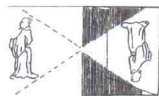
借此机会,笔者亦衷心感谢自己教过的所有学生(校园摄影百场讲座,历年温州大学、温州大学城市学院、温州医学院“数码摄影与影视动漫”、“数码摄影基础”课程班,数码摄影素质拓展班等),笔者深深地明白,没有学生,就没有老师的成就。因此,笔者最大的心愿就是帮助学生,多为学生做一些有意义的事情。

最后,我还要由衷地感谢我的父亲,是他给了我一双热爱、发现美的眼睛,从小培养我的艺术修养和良好的学习思考习惯,这使我受益一生。

胡铸鑫

二〇一一年六月十九日于温州大学

# 目 录



## 第1章 摄影的发展史 ..... 1

- 1.1 摄影技术的诞生与发展 ..... 1
- 1.2 摄影的基本特征与功能 ..... 3
- 1.3 摄影的概念与分类应用 ..... 3
- 思考与实践 ..... 6



## 第2章 数码相机及其光学原理 ..... 7

- 2.1 数码相机的构造和成像原理 ..... 7
- 2.2 数码相机及其配件的选购 ..... 11
- 2.3 相关的主要几何光学原理 ..... 18
- 2.4 镜头参数的光学解释 ..... 19
- 思考与实践 ..... 24



## 第3章 摄影拍摄理论 ..... 25

- 3.1 影像的质量 ..... 25
- 3.2 摄影拍摄技术 ..... 29
- 思考与实践 ..... 43



## 第4章 摄影构图基础 ..... 45

- 4.1 摄影构图的基本元素 ..... 46
- 4.2 摄影构图的一般原则 ..... 50
- 4.3 摄影构图的方法 ..... 54
- 4.4 拍摄点的选择 ..... 62
- 4.5 摄影的表现手法 ..... 66
- 思考与实践 ..... 68



|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第5章 广告摄影技术 .....        | 69 |
| 5.1 广告摄影概述 .....        | 69 |
| 5.2 广告摄影场地与器材的配置 .....  | 70 |
| 5.3 常见广告摄影题材的创作要点 ..... | 74 |
| 5.4 广告摄影常用表现手法 .....    | 78 |
| 思考与实践 .....             | 85 |



|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第6章 校园数码摄影技术 .....       | 86  |
| 6.1 校园数码摄影技术的诞生和发展 ..... | 86  |
| 6.2 校园人像摄影 .....         | 87  |
| 6.3 校园建筑摄影 .....         | 98  |
| 6.4 校园风光摄影 .....         | 100 |
| 6.5 校园运动摄影 .....         | 106 |
| 6.6 校园舞台摄影 .....         | 107 |
| 6.7 校园新闻摄影 .....         | 108 |
| 6.8 校园学习摄影 .....         | 110 |
| 6.9 校园其他摄影 .....         | 110 |
| 思考与实践 .....              | 112 |



|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第7章 数码图像处理基础 ..... | 113 |
| 7.1 数码暗房简介 .....   | 113 |
| 7.2 图像处理基础知识 ..... | 114 |
| 7.3 常用图像处理软件 ..... | 115 |
| 7.4 图像初步调整 .....   | 116 |
| 7.5 图像再加工 .....    | 121 |
| 思考与实践 .....        | 123 |



|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第8章 数码摄影新技术 ..... | 124 |
| 8.1 全景漫游摄影 .....  | 124 |
| 8.2 立体摄影 .....    | 130 |
| 思考与实践 .....       | 133 |



|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第9章 数码概念摄影 .....   | 134 |
| 9.1 数码概念摄影简介 ..... | 134 |
| 9.2 观念摄影 .....     | 136 |
| 思考与实践 .....        | 138 |



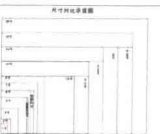
|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第10章 摄影作品欣赏 ..... | 139 |
| 10.1 摄影美学 .....   | 139 |
| 10.2 民俗摄影 .....   | 142 |
| 10.3 摄影作品欣赏 ..... | 144 |



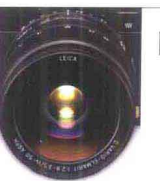
|                        |     |
|------------------------|-----|
| 附录1 国内外摄影展览及重大赛事 ..... | 177 |
|------------------------|-----|



|                  |     |
|------------------|-----|
| 附录2 摄影经典网站 ..... | 180 |
|------------------|-----|



|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 附录3 常用相片尺寸规格对照表 ..... | 184 |
|-----------------------|-----|



|                  |     |
|------------------|-----|
| 附录4 镜头与视角表 ..... | 184 |
|------------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 参考文献 ..... | 185 |
|------------|-----|

# 第 1 章 摄影的发展史

## 学习目标

1. 了解摄影的发展;
2. 学会欣赏和评价照片;
3. 了解摄影的概念、特征、功能、分类等。

## ◆ 1.1 摄影技术的诞生与发展 ◆

### 1.1.1 摄影的诞生

早在两千多年前,人们就发现了小孔成像现象,16 世纪欧洲文艺复兴时期,出现了供绘画时成像用的透镜暗箱,以后又出现了氯化银、硝酸银等具有感光性能的感光物。这一系列的科技成果为摄影术的诞生打下了基础。

从传统摄影到现代数码摄影经历了一个漫长的探索过程,尤其是在 19 世纪,摄影技术得到迅速发展。1839 年 8 月 19 日,法国科学学术院向世界公布了达·盖尔的银版摄影法,宣告摄影术的诞生。与此同时,英国科学家塔尔博特纸负像工艺实验成功,可以将负像转印成正像——这便是卡罗式摄影法。英国科学家赫谢尔于 1842 年发明了草酸铁印相法和氰盐印相法,他最先在 1819 年发明了用硫代硫酸钠作定影剂的方法。这一切为现代摄影技术的发展奠定了基础。在 1839 年以后的一百多年里,相机技术和感光材料以惊人的速度发展。

### 1.1.2 摄影的发展

#### 1. 达·盖尔银版摄影法

达·盖尔摄影法又称银版摄影法。由法国人达·盖尔首创,1839 年公布于世。这是摄影史上最早的具有实用价值的摄影法。达·盖尔银版摄影法是一种显现在镀银铜版上的直接正像法,不能进行印放复制。它的基本方法是在抛光的铜版上镀银,并用碘蒸汽熏镀银面,使之产生具有感光性的碘化银。把这种具有感光性的银版放入暗盒内备用。拍摄时,在镜头口径为 F3.6 的方盒相机中装入这种银版,曝光时间为 1min 左右。拍摄曝光后再用水银蒸汽熏镀银面显影。在银版的受光部位上,水银和银化合成有光泽的汞合金,形成影像中的亮部。银版上未受光的部位,没有汞合金生成,仍以碘化银形式存在。显影后的银版再经大苏打溶液定影,把碘化银溶解掉,显出呈黑色的铜版,形成影像的暗部。

达·盖尔的银版法产生的“照片”就是记录在镀银铜版上的正像影像。它具有良好的清晰度,影像细腻,保存性好。因其实质上是由水银构成的一种浮雕影像,所以,从不同的角度观看会产生不同的效果。

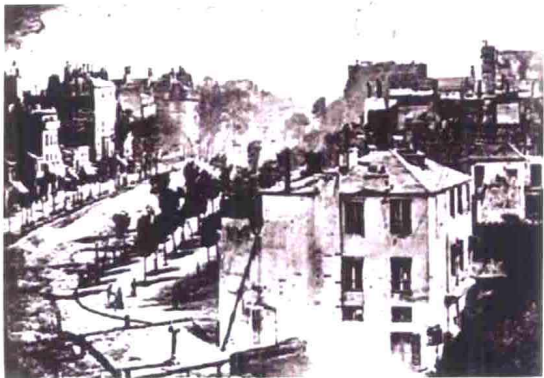


图 1-1 巴黎街道 达·盖尔银版摄影作品



图 1-2 塔尔博特

## 2. 卡罗式摄影法

与达·盖尔摄影法公布的同时,英国的科学家塔尔博特也在用暗箱进行记录影像的实验。1840年,塔尔博特对他的摄影法进行了改进:他改用碘化银做感光材料,这样,不但缩短了曝光时间,通过显影、定影处理,照片的质量也更稳定。1841年,塔尔博特把改进后的方法申请了专利,并命名为“卡罗式摄影法”。

## 3. 湿版摄影法

1851年3月,英国雕塑家阿切尔发明了用混合有碘化钾的火棉胶涂在玻璃板上,然后浸入硝酸银溶液以增加感光性,趁湿将玻璃板装入摄影机进行曝光、显影、定影和水洗最终获得影像的方法。

## 4. 干版摄影法

1871年,英国医生马多克斯经过无数次的实验,以溴化银乳剂代替火棉胶,与明胶混合作为涂料,在玻璃上制作感光板获得成功。马多克斯的“干版摄影法”是划时代的发明,干版可长时间储存,曝光时间只要几分之一秒,这就是现代摄影的开始。

### 1.1.3 当今的读图时代

影像文化作为当今读图时代的文化主流形态,对人们有深刻的影响。摄影是影像文化的基础,是人们表达思想情感的手段方式。随着科技的发展和生活节奏的加快,需要图片不断刺激我们的眼球,激发我们的求知欲和触动我们麻木的神经。图像的优点在于生动形象,信息量大,直观。当各种各样的图片铺天盖地呈现在人们眼前时,读图已经成为一种风尚。进入“读图时代”,这是科技进步的表现。印刷业的发达,文化教育的普及,使得报纸杂志等平面媒体数量激增,彩图成为主角;电影、电视、录像、网络中的图像、视频等就更加丰富,这在以前科技落后时期是无法想象的。今天的图画,是人类的思维发展到一个高级阶段时,以数字的方式显示出来的一种成果,是一种人类所创造和建立起来的新的语言方式。今天看到的用大量的数字来展示各种各样的图像实际上是人类思维提升的一种展现,和过去的图像有联系但是不同。我们欣赏的图像和我们看到的图像制作,实

际上是人类思维高端发展的产物。当代图像并不是真正的回归到原始,而是人类语言的一种高级形式,是人类迄今为止通过高科技所产生的一种更高的技术形态。

## ◆ 1.2 摄影的基本特征与功能 ◆

### 1.2.1 摄影的基本特征

摄影的基本特征是影像记录,通过影像再现社会现实和自然现象,摄影也是表达思想感情的一种方式。它具有具象、可见、直观的特点,因此,成为人们在社会联系、交流思想、信息传播中的一种沟通语言。摄影与电影和录像相比有凝固瞬间的特性。摄影的真谛是让瞬间变成永恒。

### 1.2.2 摄影的基本功能

(1) 传播功能。将曾经发生过的事件、摄影者的观念等信息通过影像形式传播给社会,产生影响。

(2) 认识功能。通过影像可以认识很多未知领域的信息。

(3) 教育功能。通过影像来传授知识,比起文字来具有更迅速、更明了的效果。

(4) 审美功能。摄影作品也是艺术品的一种形式,具有艺术品的一半性质。它给人以美好的感觉,如愉快和欢乐回忆等,也能表达创作者的情感和思想。

(5) 娱乐功能。随着数码照相机的普及,摄影成为普通民众娱乐的一种趋势。

(6) 摄影应用。摄影可以应用于生活、娱乐等领域,应用面广。

(7) 记录功能。这是摄影的主体功能,它展示了摄影的真实力量。纪实功能推动了社会的变革和发展进步,传达人们所需要的各种信息,促进各国家、民族、种族间的交流。

## ◆ 1.3 摄影的概念与分类应用 ◆

### 1.3.1 摄影的概念

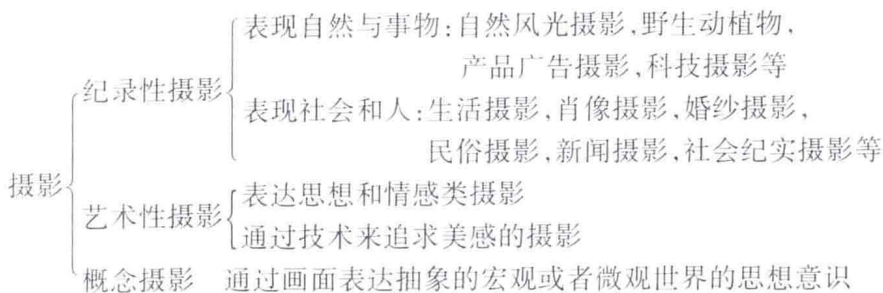
摄影(Photography)词是源于希腊语 φως phos(光线)和 γραφειν graphis(绘画、绘图)或 γραφη graphê,两词合在一起的意思是“以光线绘图”,是指使用某种专门设备进行影像记录的过程。一般地,我们使用机械照相机或数码照相机进行摄影。有时摄影也被称为照相,即通过物体所反射的光线使感光介质曝光的过程。摄影家的能力是把日常生活中稍纵即逝的平凡事物转化为不朽的视觉图像。

摄影是运用光学成像等科学原理,使真实景物在平面里得到影像记录或反映的过程。依据成像方式和效果的不同,摄影可以分为图片摄影及电影摄影、电视摄影(像)等。图片摄影随着摄影术的诞生而出现,是传统定义上的摄影,是狭义摄影的同义词。图片摄影是指以照相机为主要工具,对现实生活进行平面影像记录或反映的摄影。现代的摄影往往包括图像的后处理,即运用外界软件美化相片,从而达到摄影者的要求。按照第一拍

摄目的以及用途的不同,图片摄影可分为纪实摄影、艺术摄影和商业摄影。

### 1.3.2 摄影的类别及应用

摄影的类别通常分为纪录性摄影、艺术性摄影和概念摄影几大类。



人像摄影以刻画与表现被摄者的具体相貌和神态为自身的首要创作任务。虽然有些人像摄影作品也包含一定的情节,但它仍以表现人物的相貌为主。

艺术摄影指以表现创作主体审美情感或艺术情趣为第一目的,运用摄影造型手段对社会生活进行平面视觉效果艺术反映的图片摄影。50年过去了,郑景康先生给齐白石先生拍的人像,至今仍是世界上最优秀的二十幅人像作品之一。其中的魅力完全在于其艺术性。

纪实摄影指以记录客观现实生活中有价值的瞬间影像为第一拍摄目的,真实、客观地反映人、事件以及自然风貌的图片摄影。再进一步细化,纪实摄影可以分为新闻摄影和资料摄影。

广告摄影指以被推销(或推行)的物品或形象为摄影主体,以引导受众进行某种行为为主要目的的商业摄影。广告摄影遍及媒体和商场、宾馆、车站广场等人流量大的公共场所,是对公众影响最大的商业摄影种类。需要强调的是,广告摄影的主体既可以是物品(产品),也可以是人,或者人和物,还可以是单位(企业)的形象等。根据被摄主体性质不同,广告摄影可以分为产品广告摄影、形象广告摄影和公益广告摄影等。公益广告摄影推行的是正确的或者值得提倡的生活理念,其被摄主体往往只是体现这种理念的艺术化形象。

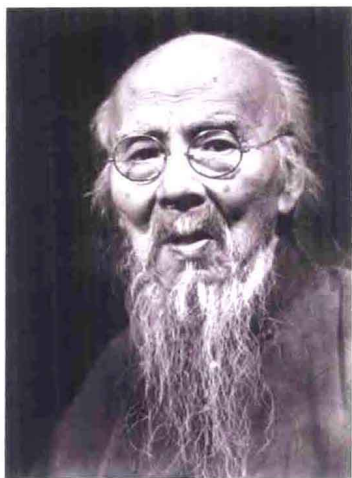


图1-3 齐白石 郑景康 摄

### 1.3.3 好照片的标准

摄影是通过摄影者对生活的认识、感悟,将生活中美好的、富有哲理性的、正在发生的事情通过照相机记录下来。由于读者是只看画面而不是身在其中,所以要把事情突显出来,即要有视觉冲击力,让读者一看就能够了解事件。对于摄影者来说,低标准就是拍摄一幅技术上完美的照片;高标准就是要拍摄一幅有深刻内涵、充满感情的、经久不衰的照片。

面对世间瞬息万变的画面和光影,应该怎样来衡量照片的好坏呢?

一幅好的照片要有一个好的主题。主题是否有意义,要看照片是否能够吸引大家,给大家讲“故事”,传递给大家一种感情、一种信息,并引起共鸣。一张照片可以对一个人或者一个家庭有意义,可以对一个集体有意义,也可以对一个社会有意义。



图1-4 加油 胡铸鑫 摄

一幅好的照片要有一个好的主体。这个主体可以是人、物、动物、风光等,但必须具备能够吸引人的注意力的能力。画面要简洁明了。这样才能准确地传达信息,突出主题,压缩那些干扰注意力的元素。

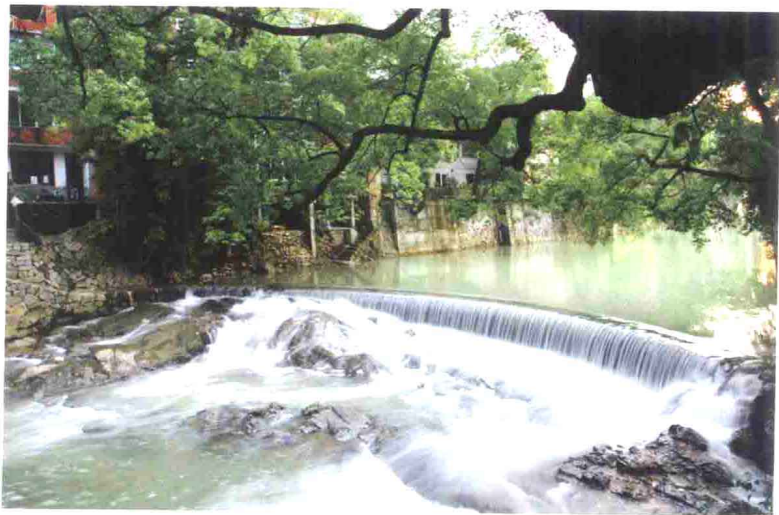


图1-5 湍流 胡铸鑫 摄

学习了这些原则后,你就可以尝试用一种区别于普通人的眼光去研读、分析、评判一幅摄影作品了。一幅照片通常都需要通过认识照片、阅读照片、读懂照片。但以上只是初学者的入门原则,有些照片会与以上原则有出入,当出现多个主题或者主角时,可选择自己所关心的主题或者主角来阅读。



图 1-6 春暖花开 胡铸鑫 摄



图 1-7 靓丽青春 胡铸鑫 摄



图 1-8 春雨芙蓉 胡铸鑫 摄

## 思考与实践

1. 什么是好的摄影作品?
2. 你如何看待摄影,学摄影的目的是什么?
3. 你最喜欢哪种摄影,说说原因?
4. 从自己身边开始实践,拍摄生活中的美丽画面。

## 第2章 数码相机及其光学原理

### 学习目标

1. 数码相机的构造和成像原理;
2. 数码相机及其配件选购;
3. 了解有关的主要几何光学原理;
4. 深刻理解相机镜头的三个基本参数的光学意义;
5. 在理解的基础上,为正确灵活设置相机参数打好扎实基础。

## 2.1 数码相机的构造和成像原理

### 2.1.1 镜头

市面上数码相机的种类繁多,包括卡片机、数码单反相机、有数码后背的大画幅相机等,不管是何种品牌,不管结构多么复杂,其基本的构造是相同的,只是不同品牌,不同类型相机的完善程度和适用范围有所不同。本章节主要以单镜头反光相机(简称单反)为例进行讲解。

一般情况下,相机都是由机身和镜头两部分组成的,这两部分属于两个独立的系统。每个品牌的单镜头反光相机,都有一系列的对应镜头可以互换使用。一般来说,不同品牌的单反相机镜头是不能相互使用的,也有一些专业镜头生产厂家专门为不同品牌的相机生产配套使用的镜头,这在很大程度上为摄影师提供了更加广泛的选择。下面分别介绍这两个独立的系统。

相机要通过光线来形成影像,那么光线一定要受到控制。你不可能简单地把一个长方形的胶片或感光元器件放在被摄物体的前方,然后等待影像的形成。无序的光线会对感光材料表面进行一次统一的曝光,不会形成真正的影像。我们需要的是在被摄物体与感光材料之间安置一个能够控制光线的装置来形成一张清晰的照片,这个装置就是镜头。

无论是早期的木箱照相机还是今天的数码相机,都是从最简单的“针孔成像”原理发展而来的,但是人们发现把针孔当作镜头使用的最大麻烦是其打开量太小,只能使很少的光线进入针孔导致较长的曝光时间。如果把针孔加大可以缩短曝光的时间,但是影像就会变得模糊,所以说使用针孔来形成清晰的影像似乎是不太可能的,而镜头却可以在较短的时间内形成清晰的影像。镜头是由“透镜组”和一些机械装置构成的,透镜的数目从几个到十几个,一般情况下透镜的数目越多,消除各种像差和畸变的能力就越强(当然鱼眼