

+

数码摄影与摄像 入门教程



主编 / 雷波

高等教育出版社

SHUMA SHEYING YU

SHEXIANG RUMEN

JIAOCHENG

+

数码摄影与摄像入门

教程



+ 主编 / 雷波 +

高等教育出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

数码摄影与摄像入门教程 / 雷波主编. -- 北京:
高等教育出版社, 2016.8
ISBN 978-7-04-045196-2

I. ①数… II. ①雷… III. ①数字照相机-摄影技术-中等专业学校-教材②数字控制摄像机-拍摄技术-中等专业学校-教材 IV. ①TB86 ②J41 ③TN948.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 077523 号

内容提要

本书是入门级数码单反相机摄影与摄像的基础教材, 使用 500 多幅操作图例及摄影佳作, 循序渐进、深入浅出而又系统地讲授了摄影与摄像的相关知识。

本书对数码单反相机机身、镜头、附件等相关硬件的设置方法和使用技巧, 以及光圈、快门速度、白平衡、曝光补偿、测光模式、对焦模式等, 每一个摄影师都必须掌握的摄影知识进行详细讲解。详细的操作图例贯穿全书, 使学习者即使没有相机, 也能够掌握相关操作。在摄影基本理论方面, 本书细致地讲解摄影中最基础同时也最为重要的三大基本知识点——构图、用光及色彩。为了将理论与实践结合起来, 本书后面章节对人像、风光、建筑与夜景等多种常见摄影题材的拍摄技法及拍摄要点进行深入剖析。

本书配有丰富的二维码视频资源及由编者主讲的同名 MOOC, 同时配有学习卡资源, 请登录 Abook 网站 <http://abook.hep.com.cn/svc> 获取相关资源, 详细说明见本书“郑重声明”页。

本书适用于各类院校的公共艺术课程, 也可作为视觉传达设计、数字媒体技术应用、计算机平面设计、广播电视艺术、新闻传播、教育技术学、服装设计等开设基础摄影课程的相关专业的教材, 亦可以作为摄影摄像培训教材和摄影摄像爱好者的入门读物。

策划编辑 赵美琪
责任编辑 赵美琪
书籍设计 王 鹏
责任校对 张小镝
责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印刷 北京中科印刷有限公司
开本 850mm × 1168mm 1/16
印张 15.25
字数 350 千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.hepmall.com.cn>
<http://www.hepmall.com>
<http://www.hepmall.cn>
版次 2016 年 8 月第 1 版
印次 2016 年 8 月第 1 次印刷
定价 39.80 元

本书如有缺页、倒页、
脱页等质量问题, 请
到所购图书销售部门
联系调换
版权所有 侵权必究
物料号 45196-00

前言

从宏观角度来看，摄影技术极大地拓展了人类的视觉领域，丰富了人类的视觉经验，不仅使人们能够观看浩瀚的宇宙，也能够查看细致入微的物体细节；不仅能够长久凝视稍瞬即逝的瞬间，也能够在一张照片中看到时间流逝的痕迹。从微观角度来看，社会的各个阶层也都能从摄影活动中得到属于自己的乐趣。我们总能在晴朗的日子，看到摄影爱好者们端着“长枪”、扛着“大炮”，拍摄模特或绝美风光，小资白领借此放松身心，中老年人借此培养兴趣、颐养天年。

❖ 内容简介

本书旨在指导读者如何在较短时间内熟练掌握数码相机功能、学好摄影基础理论、掌握若干摄影拍摄题材的拍摄技巧，基于此原则，将本书结构按内容划分为5个部分。

第1部分为第1~3章，主要讲解与数码相机机身、镜头、附件有关的内容，通过阅读这一部分的内容，读者将能够掌握各类主流数码相机的操作方法与使用技巧。

第2部分为第4~8章，主要讲解光圈、快门速度、景深、构图、用光、色彩等摄影基础知识。这一部分的知识内容能够帮助读者快速了解与摄影有关的基础理论。特别要指出的是，摄影是“光”与“影”的艺术，不懂光影运用技巧只能停留在“拍照”的层次，而“构图”是照片的骨架，构图完美是好照片的标准之一，这部分知识是本书的重点内容，需要仔细研读。

第3部分为第9~11章，是实战拍摄技能讲解部分，这一部分主要对人像、风光、建筑与夜景等多种常见摄影题材的拍摄技法及拍摄要点进行深入剖析。

第4部分虽然只有一章，即第12章，但对于数码摄影而言，后期处理是整个摄影体系中密不可分的环节，所以本书特别安排讲解常用的数码后期修饰与处理技能。

第5部分为第13、14章，主要讲解了与摄像有关的内容，包括基本器材与基本摄像技法。

❖ 本书特色

(1) 本书内容组织采用了“软硬结合、实战导向”的形式。从“硬”的方面来看，本书讲解了单反相机机身、镜头、附件等相关硬

件的设置方法和使用技巧；从“软”的方面来看，本书用 500 多幅操作图例及摄影佳作，循序渐进、深入浅出而又系统地讲授了摄影及摄像学科知识，以及光圈、快门速度、白平衡、曝光补偿、测光模式、对焦模式等摄影理论知识。在“实战”方面本书对美女人像、建筑、城市夜景、云、雾、树木、花卉、昆虫等多种常见摄影题材的拍摄技法及拍摄要点进行了深入剖析。

(2) 学习方式新颖，内容扩展范围广。本书加入了大量与内容相关的学习视频二维码，通过扫码，即可在手机或 PAD 等终端设备观看摄影学习视频（请在 Wi-Fi 环境下观看）。例如，“4.9 经典构图样式”一节添加了“十五大构图法则”学习视频二维码，通过扫描此二维码，能够更轻松地通过视频学习与构图法则有关的知识。

(3) 配合 MOOC 课程。在阅读学习本书的同时，还可以参加编者在中国大学 MOOC 网（<http://www.icourse163.org>）开设的同名 MOOC。在慕课中，编者不仅会讲解书中涉及的摄影理论与知识，还会以实拍录像的方式展示如何选购、使用数码相机，如何拍摄各类题材作品，以及如何利用手机拍摄拍出好作品等。此外，编者还会采访摄影名人请他们现身说法，告诉摄影爱好者怎样学好摄影。在该网站学习本课程并通过相应考试，即可获得相关证书。

(4) 提供无缝沟通交流平台。各位读者在学习过程中遇到任何问题，可以通过微博 <http://weibo.com/leibobook>、微信公众号 FUNPHOTO 与编者进行交流与沟通。如果希望找到更多喜欢学习摄影的同学，一起就摄影进行探讨，可加入摄影交流 QQ 群（群号：493812664、494474732、494765455）。如果希望获取优质摄影资料或相关学习资讯，可在各大 APP 下载渠道下载专业摄影学习 APP “好机友摄影”。

❖ 教学安排

在教学中可参考以下教学建议和课时表。

章节	教学建议	课时
了解摄影与摄影的准备工作		4
常见菜单设置	掌握佳能、尼康两种主流相机的菜单设置选项	3
摄影器材与附件	建议学习时不仅要阅读教材，更要接触、使用真实器材、附件	3
摄影构图	建议观赏并分析大量精美作品中的	4
摄影用光与色彩	构图与用光技巧	3

章节	教学建议	课时
数码相机基础设置	建议通过实拍, 照片参数、效果对比的方式进行学习	2
光圈、快门、感光度、景深		5
深入理解曝光理论		6
人像摄影	建议在学习时从身边的人开始拍起	4
风光摄影	建议组织专门的摄影采风外拍活动	3
建筑与夜景摄影	建议前往一线城市组织专门的摄影采风外拍活动	3
数码后期调整	建议与《Photo shop 数码照片后期技术精粹(第2版)》(书号: 978-7-04-042726-4)配合学习	16
了解摄像	建议让学生多了解几种摄像器材, 包括掌握如何使用相机来拍摄视频	4
摄像机的操作		4
总计		64

本书配有学习卡资源, 请登录 Abook 网站 <http://abook.hep.com.cn/sve> 获取相关资源, 详细说明见本书“郑重声明”页。

由于编者水平有限, 书中难免存在一些疏漏和不足之处, 恳请广大师生批评指正, 以便我们修改完善。读者意见反馈邮箱: zz_dzyj@pub.hep.cn。

编者

2016年5月

01 CHAPTER 了解摄影与摄影的准备工作

- 1.1 摄影和数码摄影 ▶ 2
- 1.2 摄影的门类 ▶ 3
- 1.3 传统胶片相机与数码相机 ▶ 4
- 1.4 全面认识数码相机 ▶ 6
- 1.5 数码单反相机的优势 ▶ 8
- 1.6 选购数码单反相机的要点 ▶ 10
- 1.7 认识常见主流数码单反相机功能部件 ▶ 12
- ❖ 练习与思考 ▶ 22

02 CHAPTER 常见菜单设置

- 2.1 设置文件存储格式 ▶ 26
- 2.2 设置色空间（尼康）/色彩空间（佳能） ▶ 28
- 2.3 设置蜂鸣音（尼康）/提示音（佳能）辅助对焦 ▶ 29
- 2.4 设置参数防止无存储卡操作 ▶ 30
- 2.5 设置自动旋转图像 ▶ 30
- 2.6 清洁影像传感器获得更清晰的照片 ▶ 31
- 2.7 指定 OK 按钮（尼康）/SET 按钮（佳能）功能 ▶ 31
- 2.8 暗角控制（尼康）/周边光量校正（佳能） ▶ 32
- 2.9 启用“高 ISO 降噪”（尼康）/“高 ISO 感光度降噪功能”（佳能）降低噪点 ▶ 33
- 2.10 开启“长时间曝光降噪”保证画质 ▶ 34
- 2.11 设定优化校准（尼康）/照片风格（佳能） ▶ 35
- 2.12 利用“动态 D-Lighting”使画面细节更丰富（尼康） ▶ 36
- 2.13 利用“自动亮度优化”提升暗调照片质量（佳能） ▶ 37
- 2.14 利用“高光色调优先”优化照片细节（佳能） ▶ 38
- 2.15 拍摄第一张照片 ▶ 39
- ❖ 练习与思考 ▶ 42

03 CHAPTER 摄影器材与附件

- 3.1 镜头 ▶ 46
- 3.2 脚架 ▶ 54
- 3.3 滤镜 ▶ 55
- 3.4 快门线和遥控器 ▶ 59
- 3.5 反光板 ▶ 60
- 3.6 遮光罩 ▶ 60
- ❖ 练习与思考 ▶ 61

04 CHAPTER 摄影构图

- 4.1 什么是构图 ▶ 64
- 4.2 摄影构图中的点 ▶ 64
- 4.3 摄影构图中的线 ▶ 65
- 4.4 摄影构图中的面 ▶ 67
- 4.5 画面构成 ▶ 67
- 4.6 留白 ▶ 71
- 4.7 拍摄视角 ▶ 72
- 4.8 景别 ▶ 74
- 4.9 经典构图样式 ▶ 77
- ❖ 练习与思考 ▶ 84

05 CHAPTER 摄影用光与色彩

- 5.1 光线的属性 ▶ 88
- 5.2 光线的方向 ▶ 89
- 5.3 光比的概念与运用 ▶ 92
- 5.4 光线与色彩的关系 ▶ 94
- 5.5 摄影用色手法 ▶ 95
- ❖ 练习与思考 ▶ 98

06 CHAPTER 数码相机基础设置

- 6.1 全自动曝光模式 ▶ 102
- 6.2 场景拍摄模式 ▶ 103
- 6.3 高级曝光模式 ▶ 105
- ❖ 练习与思考 ▶ 109

07 CHAPTER 光圈、快门、感光度、景深

- 7.1 光圈 ▶ 112
- 7.2 快门 ▶ 114
- 7.3 感光度 ▶ 119
- 7.4 影响景深大小的因素 ▶ 122
- ❖ 练习与思考 ▶ 125

08 CHAPTER 深入理解曝光理论

- 8.1 测光 ▶ 128
- 8.2 对焦 ▶ 130
- 8.3 直方图 ▶ 135
- 8.4 曝光补偿 ▶ 138
- 8.5 包围曝光 ▶ 140
- 8.6 曝光锁定 ▶ 142
- 8.7 白平衡 ▶ 143
- 8.8 认识色温 ▶ 144
- ❖ 练习与思考 ▶ 146

09 CHAPTER 人像摄影

- 9.1 拍摄人像眼神最重要 ▶ 150
- 9.2 抓住人物情绪的变化 ▶ 150
- 9.3 人像摄影的对焦技巧 ▶ 151
- 9.4 背景虚化人像照片的拍摄技巧 ▶ 152
- 9.5 白皙皮肤的拍摄技巧 ▶ 154
- 9.6 人像摄影色彩应用 ▶ 156
- 9.7 表现修长身材的拍摄技巧 ▶ 159
- ❖ 练习与思考 ▶ 161

10 CHAPTER 风光摄影

- 10.1 为“魔法时刻”光线早起 ▶ 164
- 10.2 找到天然画框突出主体 ▶ 165
- 10.3 利用前景使风光照片有纵深感 ▶ 165
- 10.4 于平凡处发现美 ▶ 166
- 10.5 拍摄风光题材要做到“四低” ▶ 166
- 10.6 自然风光摄影常用画幅类型 ▶ 167
- 10.7 拍摄山景 ▶ 170
- 10.8 拍摄水景 ▶ 172
- 10.9 拍摄日出日落 ▶ 175
- 10.10 拍摄雪景 ▶ 177
- 10.11 拍摄云雾 ▶ 179
- 10.12 拍摄树木 ▶ 180
- 10.13 拍摄花卉 ▶ 181
- ❖ 练习与思考 ▶ 184

11 CHAPTER 建筑与夜景摄影

- 11.1 建筑摄影的表现要点 ▶ 188
- 11.2 拍摄建筑 ▶ 189
- 11.3 拍摄夜景 ▶ 192
- 11.4 星轨的拍摄技巧 ▶ 194
- ❖ 练习与思考 ▶ 197

12 CHAPTER 数码后期调整

- 12.1 通过裁剪使照片大变样 ▶ 200
- 12.2 通过调整纠正照片曝光效果 ▶ 202
- 12.3 通过调色操作使照片色彩更具个性 ▶ 205
- ❖ 练习与思考 ▶ 206

13 CHAPTER 了解摄像

- 13.1 摄像技术发展简史 ▶ 210
- 13.2 了解摄像机的分类与特点 ▶ 211
- 13.3 如何安装和调试摄像机 ▶ 215
- 13.4 存储、输出与录音系统 ▶ 216
- 13.5 稳定器材 ▶ 216
- 13.6 照明设备 ▶ 218
- ❖ 练习与思考 ▶ 219

14 CHAPTER 摄像机的操作

- 14.1 摄像机的操作要领 ▶ 222
- 14.2 摄像的操作技巧 ▶ 223
- 14.3 执机的技术要点 ▶ 227
- ❖ 练习与思考 ▶ 230

了解摄影与 摄影的准备工作





图 1-2



图 1-3



图 1-4



图 1-5

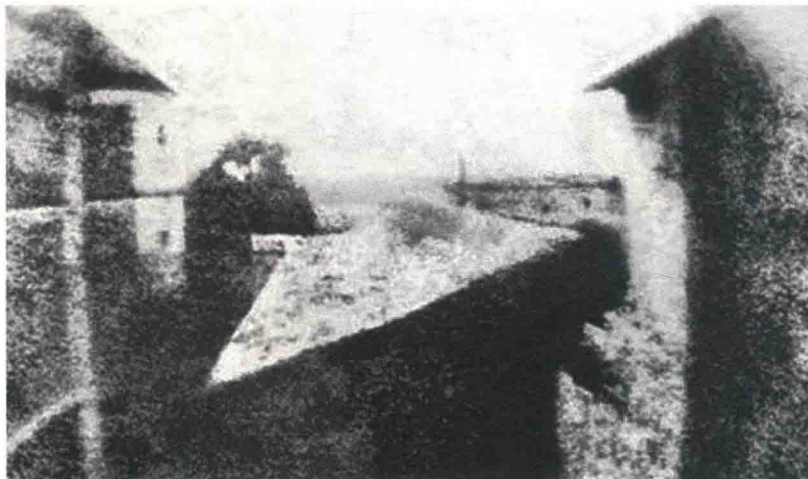
1.1 摄影和数码摄影

如果从 1826 年尼埃普斯拍摄的实景照片《窗外景色》开始算起，如图 1-1 所示，摄影已经有 190 年的历史了。即使是从 1839 年达盖尔发明“银版摄影法”算起，摄影技术的诞生也有 177 年历史了。经过这么长时间的积累，摄影技术已经非常成熟，而相机也从胶片相机逐渐进化成数码相机，如图 1-2~ 图 1-5 所示。

无论是在世界还是在中国，摄影已经成为寻常可见的艺术了。我们经常可以在各个旅游景点或车水马龙的街头，看到身背相机的摄影“发烧友”在不停地按动快门……那么回到我们的问题，什么是摄影呢？

摄影，就是通过照相机把影像记录下来的过程，所以也被通俗地称为“照相”，其实就是通过物体所反射的光线使感光介质曝光的过程，那什么是数码摄影呢？其实二者原理相近，只不过是用电子影像传感器替代了传统的银盐胶片。

图 1-1



▶ 图 1-1 1826 年，世界上第一幅实景照片《窗外景色》问世，是法国人尼埃普斯用暗箱拍摄成功的，曝光时间长达 8 h

▶ 图 1-2 胶片单反相机在机身外观上和数码相机区别不大，不过机身里面是胶片仓，而数码相机里面是电子感光元件。图为尼康 F6 胶片单反相机

▶ 图 1-3 双镜头反光式相机在机身前面有两个镜头。图为禄来单反相机

▶ 图 1-4 旁轴相机是通过相机上的取景窗来取景，这种取景方式存在一定的视差。因为没有内置五棱镜，所以旁轴相机的体积通常比单反相机要轻薄。图为徕卡 M8 数码旁轴相机

▶ 图 1-5 数码单反相机在机身前只有一个镜头，在机身内有电子感光元件，并且采取五棱镜来取景。图为 Canon EOS 70D 数码单反相机

数码摄影诞生的时间较晚，如果从1981年索尼公司发布第一款电子静物相机“MABIKA”算起，也仅有35年的历史。但数码摄影的发展十分迅猛，仅过了9年，也就是1990年，就诞生了世界第一台数码单反相机柯达DCS 100。而到了2000年，康泰时发布了全球第一款35mm全画幅数码单反相机N Digital。

目前摄影的器材已经极大丰富，不仅有外形小巧、机身较轻的卡片机，还有微型、小巧且具有单反性能的微单相机，以及大型专业相机林哈夫等。并且，随着数码技术的进一步发展，摄影已经脱离专业的摄影器材，用手机也能拍出效果不错的照片。因此，我们可根据自己的需求来选择适合自己的摄影设备。



图1-6

摄影的一些理论和方法可以有所借鉴。

商业摄影是以拍摄商业图片为最终目的，无论拍摄何种题材，都是以能获取商业价值为根本标准。商业摄影对设备和光线的要求十分严格，一般摄影爱好者较少接触，如图1-7所示。艺术摄影是以艺术美为最终目的，并将这个标准贯穿到摄影创作的全过程，如图1-8所示。

艺术摄影最适合普通摄影爱好者，因为摄影作为大多数摄友的一种业余爱好，一般并不会要求照片反映某个事件，也不会去换取商业价值。

1.2 摄影的门类

摄影作为艺术的一种，它可以分为多个门类。按照不同的标准，可以有多种分类。一般可以按用途和题材分。按照用途分，摄影包括新闻摄影、商业摄影和艺术摄影；按照题材分，摄影可分为人像摄影、风光摄影、静物摄影、动物摄影、建筑摄影、旅游摄影等。我们重点介绍第一种分类方法。

新闻摄影主要用于新闻报道，即通过摄影图片反映某个事件，具有很强的时效性和纪实性，如图1-6所示。对于普通摄友来说，从事新闻摄影的机会较少，但新闻



图1-7

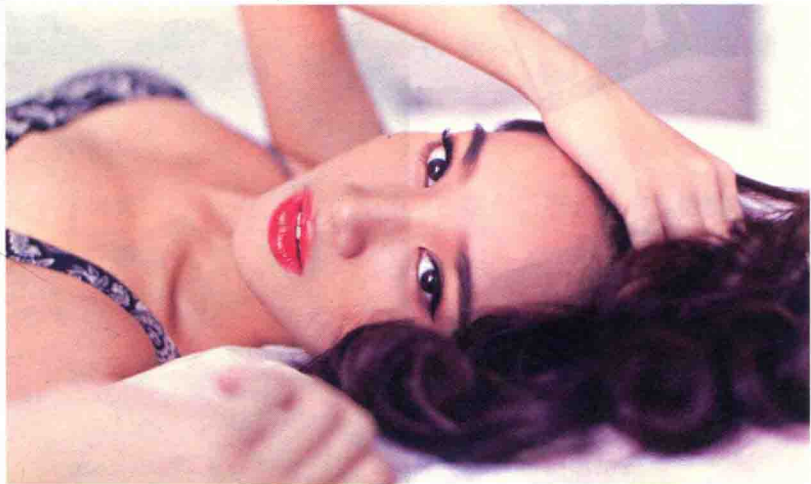


图1-8

▶图1-6 经典的新闻照片《胜利之吻》，记录了

二战胜利的消息传来，美国街头人们喜悦的瞬间

▶图1-7 商业摄影对画面要求较高，无论是构图还是灯光布置都比较严格【焦距：50mm；光圈：F8；快门速度：1/250s；感光度：ISO100】

▶图1-8 通常情况下，摄影爱好者喜欢拍美女的艺术照片，拍出的画面也都比较简洁、干净【焦距：85mm；光圈：F2；快门速度：1/250s；感光度：ISO200】

1.3 传统胶片相机与数码相机

目前，数码相机在外观、部分功能及操作等方面与传统的胶片相机虽然差不多，但数码相机与传统相机还有以下几点区别。

1.3.1 制作工艺

传统相机使用银盐感光材料即胶卷作为载体，拍摄后的胶卷要经过冲洗才能得到照片，刚拍摄后操作者无法知道照片拍摄效果的好坏，所以不能对拍摄得不好的照片进行删除，一般情况下，通过暗房加工出来的照片的效果是不能再更改的。数码相机使用 CCD/CMOS 感光元件，然后将光信号转换为电信号，再经模 / 数转换后记录于存储卡上，存储卡可反复使用，如图 1-9 所示。由于数码相机拍摄的照片要经过数字化处理再存储，拍摄后的照片可以回放观看效果，对不满意的照片可以立即删除并重拍。拍摄后把数码相机与计算机连接，可以方便地将照片传输到计算机中并进行各种处理，再通过打印机打印出来，这也是数码相机与传统相机的主要区别。

1.3.2 拍摄效果

传统相机的卤化银胶片可以捕捉连续的色调和色彩，而数码相机的 CCD/CMOS 感光元件在较暗或较亮的光线下会丢失部分细节，更重要的是，数码相机 CCD/CMOS 感光元件所采集图像的像素远远小于传统相机所拍摄图像的像素。一般而言，传统 35 mm 胶片解析度为 2 500 线 / 英寸，相当于 1 800 万像素甚至更高。

近几年随着科技的迅速发展，数码相机的各项功能也迅速提升，不论在画面的清晰度、质感、层次、色彩的饱和度等方面，都可以与传统相机拍摄的照片相媲美，如图 1-10 所示。

而且随着数码时代来临，由于数码相机快捷、便利的特点，各种媒体都需要数码照片进行传播。

1.3.3 拍摄速度

数码单反相机的一个优势就是整个动作过程的时滞较短。数码单反相机是通过光学取景器来观察实际图像，所以完全不会产生电子方面的时差，当前所观察到的图像与被摄体的实际动作并无差异。而且

图 1-9



图 1-10





图 1-11



图 1-12

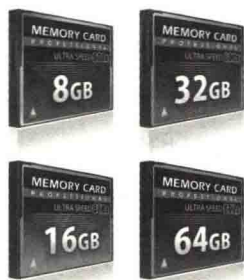


图 1-13

► 图 1-9 数码相机的 CCD 感光元件替代了传统的胶片

► 图 1-10 随着数码相机的技术提高，拍出的照片质量也非常高【焦距：45 mm；光圈：F9；快门速度：1/30 s；感光度：ISO100】

► 图 1-11 数码相机优越的快门速度，可将飞翔中的飞鸟清晰地定格在画面中【焦距：320 mm；光圈：F8；快门速度：1/1250 s；感光度：ISO400】

► 图 1-12 一卷胶卷通常只能拍摄 36 张，拍完还要在暗房里经显影、定影才能洗出最终的照片

► 图 1-13 一张小小的存储卡可以存储上千张照片

无论是快门等机械结构还是自动对焦功能的速度，数码单反相机都占有绝对的速度优势，具有不会错失瞬间快门机会的高性能。对于运动场景或人物的瞬间表情，数码单反相机都能够轻松捕捉，如图 1-11 所示。因为图像处理性能更好，数码单反相机的拍摄间隔也较短，能够在一定时间周期内拍摄更多的照片，所以可对高速运动被摄体进行连拍，从而提高获得最佳照片的概率。

1.3.4 存储介质

数码相机的图像以数字方式存储在磁介质上，而传统相机的影像是以化学方法记录在卤化银胶片上，如图 1-12 和图 1-13 所示。

1.3.5 输入输出方式

数码相机的照片可直接输入计算机，处理后打印出来。传统相机的影像必须在暗房里冲洗，要想进行处理必须通过扫描仪扫描并导入计算机，而扫描后得到的图像质量必然会受到扫描仪精度的影响。

1.4 全面认识数码相机

数码相机，英文全称为 Digital Still Camera (DSC)，简称为 Digital Camera (DC)，是数码照相机的简称，又名数字式相机。按用途可分为：单反相机、微单相机、卡片相机和长焦数码相机等。

1.4.1 单反相机

单反相机是指单镜头反光数码相机，即 DSLR (Digital Single Lens Reflex)，在单反相机的取景系统中，反光镜和棱镜的独到设计使得摄影者可以从取景器中直接观察到通过镜头的影像。市场中的代表机型常见于尼康、佳能、宾得、富士等品牌的产品，如图 1-14 所示。单反相机一个很大的特点就是可以更换不同规格的镜头。

1.4.2 微单相机

微单包含两个意思：微，微型小巧；单，可更换式单镜头相机，从名字上可看出这种相机有小巧的体积和单反相机具有的画质，即微型小巧且具有单反相机性能的相机称为微单相机，如图 1-15 所示。普通的卡片相机很时尚，但受制于光圈和镜头尺寸，总有些美景无法拍摄；而专业的单反相机过于笨重。于是，结合两者之长，微单相机应运而生。

1.4.3 卡片相机

卡片相机在业界内没有明确的概念，小巧的外形、相对较轻的机身以及超薄时尚的设计是衡量此类数码相机的主要标准。其中索尼 T 系列、奥林巴斯 AZ1 和卡西欧 Z 系列等都应划分于这一领域，如图 1-16 所示。

卡片相机的优点是时尚的外观、大屏幕液晶屏、小巧纤薄的机身，操作便捷。缺点是手动功能相对薄弱、超大的液晶显示屏耗电量较大、镜头性能较差。

1.4.4 长焦数码相机

长焦数码相机指的是具有较大光学变焦倍数的机型，而光学变焦倍数越大，能拍摄的景物就越远。代表机型为：美能达 Z 系列、松下 FX 系列、富士 S 系列、柯达 DX 系列等，如图 1-17 所示。

如今长焦数码相机的光学变焦倍数比较大，可把 10 m 以外的物体拉近至 3~5 m；也有一些数码相机还拥有 10 倍、20 倍的光学变焦效果。

数码相机的传感器是一种光感应式的电荷耦合器件 (CCD) 或互补金属氧化物半导体 (CMOS)。在图像传输到计算机以前，通常



图 1-14



图 1-15



图 1-16



图 1-17

- ▶图 1-14 常见单反相机
- ▶图 1-15 常见微单相机
- ▶图 1-16 常见卡片相机
- ▶图 1-17 常见长焦数码相机

会先存储在数码存储设备中。

使用一般的数码相机进行拍摄时，拍摄者是通过液晶屏（LCD）或电子取景器（EVF）看到所拍摄的影像。以数码单反相机为例，在进行拍摄时，当按下快门按钮后，反光板会向上弹起，感光元件（CCD/CMOS）前面的快门同时打开，通过镜头的光线投射到感光原件上使其感光，折射到对焦屏以形成影像，感光完毕后反光镜便立即恢复原状，拍摄者在取景器中可以再次看到影像，如图 1-18 所示。

- ① 反光板：取景时将光线反射到接目镜和五棱镜上，在进行拍摄时反光板会弹起，使光线进入感光元件。
- ② 感光元件：通常为 CCD 或 CMOS。
- ③ 对焦屏：可以形成清晰的影像。
- ④ 取景器：用于拍摄前的取景构图。
- ⑤ 五棱镜：将在对焦屏上形成的影像投射在取景器上，如图 1-19 所示。

数码单反相机的这种构造，说明它是完全透过镜头对焦来完成拍摄的，能够在取景器中所看到的影像和在感光元件上形成的影像保持一致。另外，数码单反相机的取景范围和实际拍摄范围基本一致，更加有利于取景构图，并增强了拍摄的准确性。

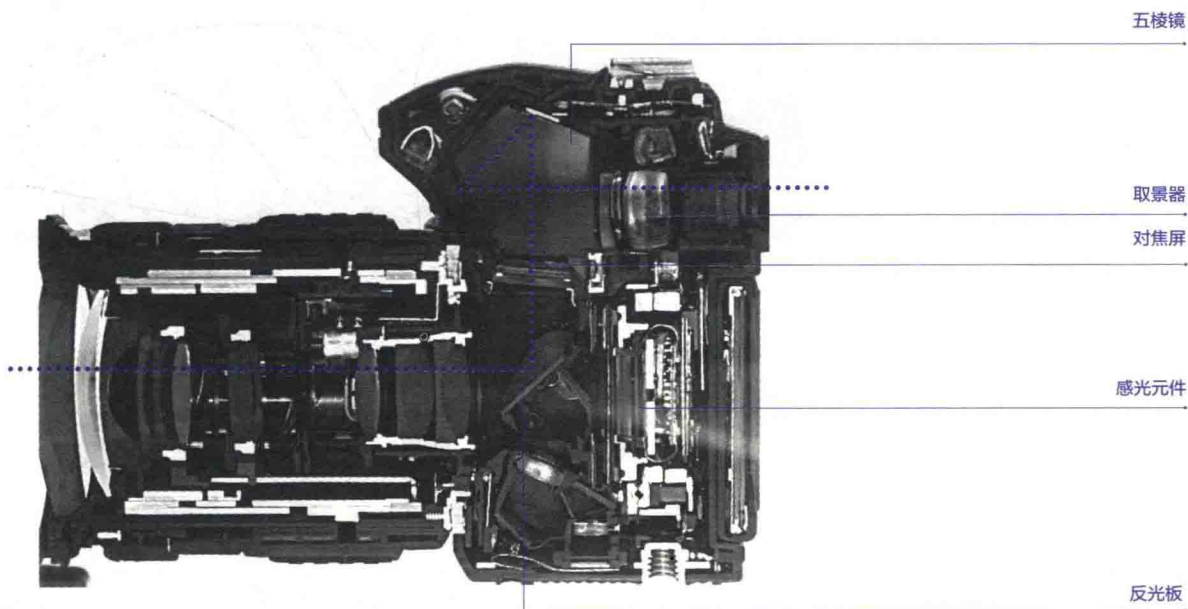
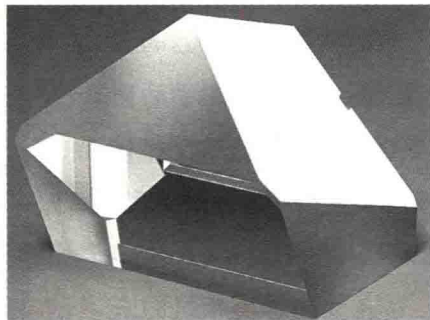


图 1-18

图 1-19



► 图 1-18 数码单反相机的光学原理示意图
► 图 1-19 单反相机上的五棱镜

1.5 数码单反相机的优势

数码单反相机在很多方面都拥有超强的优势，即使是面向普通用户的产品，其专业的定位和优质的性能也有明显过人之处，可拍出优秀画质的照片，如图 1-20 所示。这是许多拍摄者选择购买数码单反相机的根本原因，其优势归纳为以下几个方面。

1.5.1 优秀的成像质量

影响数码单反相机成像质量的因素有很多，其中，感光元件的光敏单元尺寸对成像的影响是最重要的因素之一，它的大小直接关系到拍摄的效果。光敏单元的尺寸越大，感光元件对光线也就越敏感，产生的信号噪点就越小，对高光和阴影部分的再现就会更优异，对比度也更高。

1.5.2 丰富的镜头选择

更换镜头是数码单反相机的一大特点。现在各镜头品牌都拥有庞大的自动对焦镜头群，从超广角到超长焦，从微距到柔焦，拍摄者可以根据自己的需求选择相应的镜头，如图 1-21 所示，并利用其特性拍出不一样的画面效果，如图 1-22 所示。

1.5.3 卓越的手控能力

虽然数码相机的自动拍摄功能越来越强，但是在实际拍摄过程中客观环境会产生各种变化。为了获得更加完美的画面效果，在某些情况下会要求数码相机同时具有手动调节的功能，可以让拍摄者根据不同的情况进行适当的调节。因此，完备的手动调节功能也是数码单反相机专业性能好坏的重要体现，如图 1-23 所示。

在数码单反相机的众

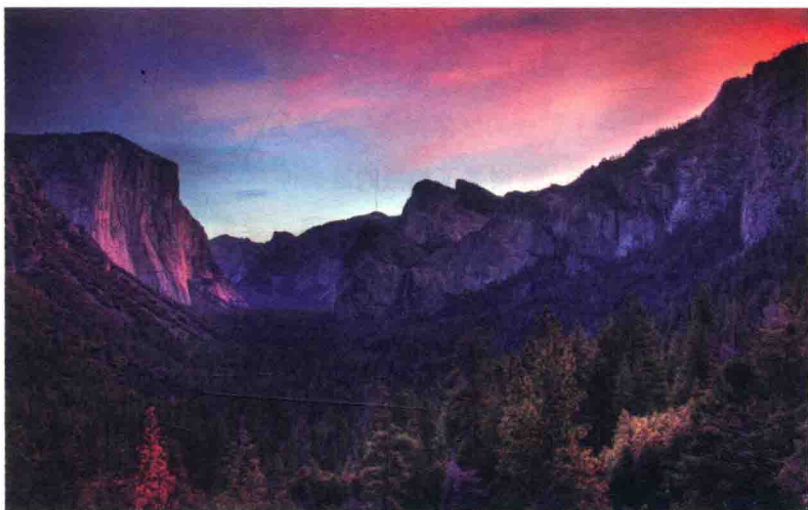


图 1-20



图 1-21

图 1-22





图 1-24



图 1-25



图 1-23



(a) 遮光罩



(b) 外置闪光灯

图 1-26

▶ 图 1-20 随着数码技术的提高,即使普通级别的数码单反相机也能拍出优秀画质的照片【焦距: 24 mm ; 光圈: F13 ; 快门速度: 1/20 s ; 感光度: ISO400】

▶ 图 1-21 数码单反相机有丰富的高品质镜头可供选择

▶ 图 1-22 拍摄比较危险的动物时,可使用超长焦镜头,而表现昆虫的细节部分时,则可选择微距镜头

▶ 图 1-23 数码单反相机上齐全的功能按键操控起来非常便捷

▶ 图 1-24 拍摄烟花时,可将拍摄模式设为 B 门模式,将几朵烟花定格在同一画面中【焦距: 30 mm ; 光圈: F6.3 ; 快门速度: 6 s ; 感光度: ISO100】

▶ 图 1-25 拍摄雪景时,由于白雪的反光较强,相机的测光系统会失误,此时需要增加曝光补偿来提亮画面,得到洁白的雪景【焦距: 24 mm ; 光圈: F9 ; 快门速度: 1/250 s ; 感光度: ISO100】

▶ 图 1-26 数码单反相机有丰富的配件可选,大大地扩展了拍摄性能

多手动调节功能中,曝光和白平衡是最为重要的。当需要一些特殊画面效果时,例如,拍摄高调、低调画面时,或是拍摄雪景、星轨、烟花、车灯轨迹、雾状水面时,就需要手控自定义进行曝光,如图 1-24 和图 1-25 所示,而当自动测光系统无法准确地判断出拍摄环境的光线情况和色温时,就需要拍摄者根据自己的经验,通过手动强制调整白平衡模式,以获得良好的拍摄效果。

1.5.4 繁多的附件种类

数码单反相机具有庞大的附件群,除了能够使用可换镜头和偏振镜等附加镜片之外,还可以使用专业的闪光灯以及其他一些辅助设备,以增强其适应各种拍摄环境的能力。例如,环形微距闪光灯、电池手柄、定时遥控器……这些丰富的辅助设备令数码单反相机可以满足拍摄时的各种特殊需求,如图 1-26 所示。