

现代教育技术 实验指导

◎主编 朱建年

XIANDAI JIAOYU JISHU SHIYAN ZHIDAO



南京大学出版社

现代教育技术实验指导

主 审 王行晖
主 编 朱建年
副主编 汪良生
李 静

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术实验指导 / 朱建年主编. — 南京 :
南京大学出版社, 2014. 8

ISBN 978 - 7 - 305 - 13944 - 4

I. ①现… II. ①朱… III. ①教育技术学—高等学校
—教学参考资料 IV. ①G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 198255 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号
出 版 人 金鑫荣

邮 编 210093

书 名 现代教育技术实验指导
主 编 朱建年
责任编辑 钱梦菊 吴 华

编辑热线 025 - 83592146

照 排 南京南琳图文制作有限公司
印 刷 南京京新印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 16.25 字数 395 千
版 次 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷
ISBN 978 - 7 - 305 - 13944 - 4
定 价 33.00 元

网址: <http://www.njupco.com>

官方微博: <http://weibo.com/njupco>

官方微信号: njupress

销售咨询热线: (025) 83594756

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

随着科学技术、信息技术的不断发展,各种数字媒体设备的结构原理、工作性能和使用方法在不断变化,各种开发数字教学资源的软件、方法和理念也在不断更新。《现代教育技术》课程作为教师教育的基础课程,对培养具有信息化教育理念、较高的信息素养、高雅的艺术修养、将技术融合到学科教学中的能力的新一代教师起着关键性作用。鉴于此,为满足职前和职后教师在实际教学工作中对教育技术能力的需求,我们组织编写了《现代教育技术实验指导》教材。

本书分为两大部分共十一个实验。第一部分是数字媒体设备的使用,包括数码相机的使用、扫描仪的使用、数字摄像机的使用以及多媒体教学系统的使用。第二部分是数字教学资源的开发,包括 Photoshop 操作与图像编辑、Audition 操作与音频编辑、屏幕录像专家的操作、会声会影操作与视频编辑、PowerPoint 多媒体课件设计、网络信息资源的获取以及信息化教学方案设计。

本书由朱建年担任主编,茆良生、李静担任副主编。朱建年编写了实验一、实验三、实验六、实验八,茆良生编写了实验七、实验九,李静编写了实验二、实验四、实验五、实验十、实验十一。全书由朱建年统稿。

本书有以下四个特点:一是内容丰富翔实,系统介绍了常用数字媒体设备的结构与原理、种类、技术性能及操作方法,各种数字教学资源开发的方法和技巧;二是理论联系实际,重视教师教育技术能力的培养,操作简单实用;三是技术版本先进,设备采用了目前主流的数字媒体设备,软件采用了较新的版本;四是技术与艺术相结合,加强信息技术与艺术设计的融合。

本书可以作为高等院校师范生、教育硕士的《现代教育技术》课程的实验教材,也可用于在职教师继续教育或教育技术技能培训的参考用书。

由于时间仓促,编者水平有限,书中肯定存在许多不周之处,在使用本书的过程中,恳请读者不吝赐教。

编 者

2014 年 7 月

目 录

第一部分 数字媒体设备的使用	1
实验一 数码相机的使用	2
实验二 扫描仪的使用	21
实验三 数字摄像机的使用	33
实验四 多媒体教学系统的使用	46
第二部分 数字教学资源开发	61
实验五 Photoshop 操作与图像编辑	62
实验六 Audition 操作与音频编辑	95
实验七 屏幕录像专家的操作	110
实验八 会声会影操作与视频编辑	125
实验九 PowerPoint 多媒体课件设计	149
(一) 演示型多媒体课件的整体设计	149
(二) 课件中文本与图形的设计	169
(三) 图形图像与音频视频设计	177
(四) 动画效果设计、超级链接和打包、放映设置	201
实验十 网络信息资源的获取与利用	221
实验十一 信息化教学方案设计	238
参考文献	253

第一部分 数字媒体设备的使用

学习目标

通过对数码相机、扫描仪、数字摄像机及多媒体教学系统的训练,理解常用数字媒体设备的基本结构和工作原理,了解它们各部分的功能、种类和用途,熟悉它们的主要性能参数含义和正确设置,掌握它们的使用方法和操作技巧。

实验项目

- 实验一 数码相机的使用
- 实验二 扫描仪的使用
- 实验三 数字摄像机的使用
- 实验四 多媒体教学系统的使用



实验一 数码相机的使用

数码相机已经取代传统相机成为目前使用最为广泛的数码影像记录设备。它具有操作简便、功能强大等特点,即使是丝毫不懂摄影技术的普通用户,也可以拍摄出效果不错的照片。因而,在人们认为是图像时代的今天,大家必须掌握数码相机的拍摄方法和操作技巧。数码相机在专业创作、广告设计、新闻采访、桌面排版、装潢设计及个人生活等方面得到广泛使用。



实验目的

- (1) 理解数码相机的基本结构和工作原理,了解数码相机各部分的功能。
- (2) 了解数码相机的种类和用途,熟悉像素数、感光元件种类与面积、焦距、光圈、快门速度、存储卡种类等主要性能参数。
- (3) 根据拍摄主题,正确设置曝光模式、场景模式、白平衡、相当感光度、曝光补偿、测光方式、对焦方式、闪光模式等拍摄参数。
- (4) 掌握合理的用光和构图技巧,能恰当地表现主题。
- (5) 掌握数码相机的拍摄方法和操作技巧。



实验器材与环境

- (1) 单反数码相机(佳能 EOS400D)、标准镜头(佳能 EF-S 18 - 55)、广角镜头、长焦镜头
- (2) 电池、充电器、闪光灯、三脚架、信号传输线、计算机



实验任务

- (1) 熟悉数码相机各个按钮的名称和作用,并学会正确的操作方法。
- (2) 根据拍摄主题,合理选择拍摄器材,通过菜单或按钮正确设定各种拍摄参数。
- (3) 拍摄风光或纪实照片,并给作品起恰当的标题。
- (4) 在全班汇报自己的作品,说明作品主题、拍摄过程、用光处理及构图特点等。



实验指导

一、数码相机的基本结构与工作原理

数码相机(Digital Camera, DC)是一种集光学、机械、电子技术等多种技术于一身的影像记录设备。虽然市场上数码相机产品多种多样,但其基本的结构、功能和操作还是相同的。佳能 EOS400D 是前几年生产的入门级单反数码相机,其外观如图 1-1 所示。



图 1-1 EOS400D 数码相机

(一) 数码相机的基本结构

数码相机主要由镜头系统、感光芯片(影像传感器)、模/数(A/D)转换器及数字信号处理器、存储器、LCD 液晶显示屏及各种接口等组成,内部结构如图 1-2 所示。

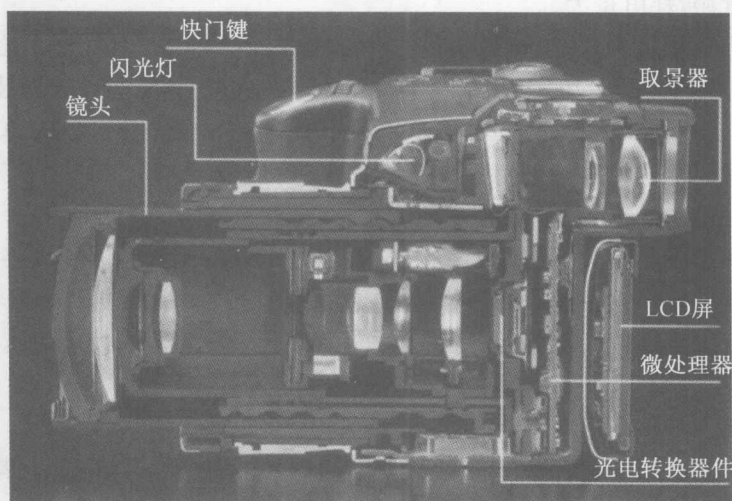


图 1-2 数码相机剖面图

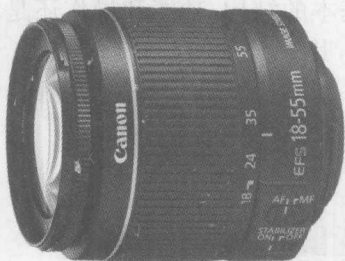
1. 镜头

镜头是数码相机非常重要的部件。镜头的作用是将被拍摄景物通过它成像在感光芯片上。相机的性能与质量在很大程度上取决于镜头的性能与质量。佳能 EOS400D 相机套机



附带的镜头型号是 EF-S 18-55 mm f/3.5-5.6 IS II, 如图 1-3 所示。

佳能 EF-S 18-55 mm f/3.5-5.6 IS II 是一款小巧轻便的标准变焦镜头, 它的等效焦距约为 28.8~88 mm, 具备广角和中焦的常用焦段。用广角端拍摄都市风光时, 基本可以满足需要。如果在室内拍摄一些小合影或是全身像时, 广角端亦有不错的效果。拍摄一般的人物半身像和一些特写都很适用, 特别是还具备一定的微距能力。



型号含义:

EF——Electronic Focus 电子对焦, 佳能 EOS 相机的卡口名称, 也是佳能原厂镜头的系列名称。

EF-S——APS-C 画幅数码单反相机专用电子卡口。这是佳能专门为其 APS-C 画幅数码单反相机设计的电子镜头, 它只能够应用在 APS-C 画幅的佳能单反相机上。

18-55 mm——焦距范围是 18 mm 到 55 mm, 等效焦距是 28.8 mm 到 88 mm, 变焦比约为 3 倍。

f/3.5-5.6——最大光圈范围, 焦距在 18 mm 端时, 最大光圈 F3.5, 而到了 55 mm 端, 最大光圈则变成了 F5.6。

IS II——第二代防抖。

图 1-3 佳能 EF-S 18-55 mm 镜头

2. 感光芯片

感光芯片是数码相机的核心部件, 它的作用是将光信号转变为电信号。目前数码相机使用的感光芯片分为 CCD(电荷耦合元件)和 CMOS(互补金属氧化物半导体)两类。

CCD 是一种特殊的半导体材料, 由大量独立的光敏元件组成, 这些光敏元件通常是按矩阵排列的。每个像素各感应不同的颜色, 并被转换成电荷, 每个元件上的电荷量取决于它所受到的光照强度。CCD 技术成熟, 成像质量好, 灵敏度、分辨率高, 噪声控制好, 但工艺复杂、成本高, 速度慢, 耗电量。

CMOS 信息直接读取, 速度较快, 耗电量小, 制造工艺简单, 制造成本比较低廉。但信号干扰较严重, 对图像质量影响很大。随着 CMOS 在制造工艺和影像处理技术上的不断突破, 有专家预言, 感光芯片即将进入“CMOS 时代”。佳能的全系列数码单反相机均采用 CMOS 感光芯片, EOS400D 相机使用的是 22.2×14.8 mm APS-C 画幅的 CMOS 传感器。

3. 模/数(A/D)转换器及数字信号处理器

数码相机利用模/数(A/D)转换系统将感光芯片产生的仿真电信号转换为数字信号, 并传输到图像处理单元。数字信号处理器的主要功能是通过一系列复杂的数学运算法, 对数字图像信号进行优化处理(包括白平衡、彩色平衡、伽马校正与边缘校正等)。MPU(微处理器)能协调和控制测光、运算、曝光、闪光控制及拍摄逻辑控制等。

4. 存储器

存储器的作用是用于保存数字图像数据。存储器的种类分为内置存储器和移动存储器。内置存储器为芯片, 用于临时存储图像。常用的移动存储器支持 CF 卡、SD 卡、Sony 记忆棒等。

5. LCD(液晶显示屏)

LCD 液晶显示屏的主要功能为显示功能菜单、设置拍摄参数和浏览拍过的图片, 此外, 还可以作为电子取景器使用。佳能 EOS400D 配备了 2.5 英寸 23 万像素 TFT 液晶显示屏。



6. 各种接口

数码相机的输出接口主要有计算机通讯接口(如 USB、IEEE1394)、连接电视机的音视频接口(如 HDMI、A/V)和连接打印机的接口等。

(二) 数码相机的工作原理

数码相机的镜头将光线会聚到感光器件上,感光器件将光信号转变为电信号,通过 A/D 模数转换处理将电信号转变成数字信号,再经过数字信号处理器对信号进行编码、压缩转化为特定的图像格式,最后图像文件被存储在内置存储器或移动存储器中,如图 1-4 所示。

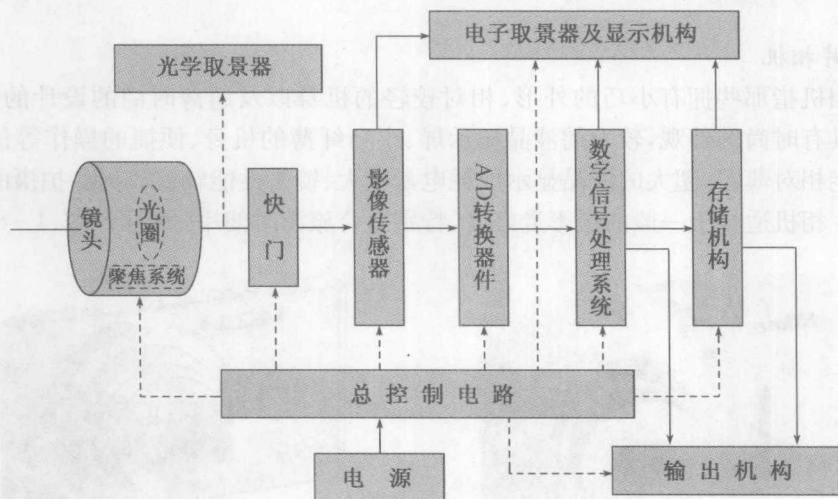


图 1-4 数码相机工作原理示意图

二、数码相机的分类

数码相机按用途分为单反相机,卡片相机,长焦相机和单电/微单相机等。

1. 单反数码相机

单反数码相机是指单镜头反光数码相机(Digital Single Lens Reflex,即 Digital 数码、Single 单独、Lens 镜头、Reflex 反光,英文缩写为 DSLR)。单反数码相机具有较大的图像传感器,丰富的镜头选择,迅捷的响应速度,卓越的手控能力,丰富的附件等优点。专业摄影师、记者以及享受手动操作乐趣的摄影发烧友、爱好者等都是单反数码相机的忠实拥趸。按照感光元件面积的大小,单反数码相机按照画幅大小可分为全画幅和 APS 两大类,如图 1-5、1-6 所示。



图 1-5 佳能 5D Mark III 全画幅单反数码相机



图 1-6 佳能 700D APS 单反数码相机

2. 卡片相机

卡片相机指那些拥有小巧的外形、相对较轻的机身以及超薄时尚的设计的数码相机。卡片相机具有时尚的外观、较大的液晶显示屏、小巧纤薄的机身、便捷的操作等优点。但它的手动功能相对薄弱，超大的液晶显示屏耗电量较大、镜头性能较差、对焦、拍摄的速度相对较慢。卡片相机适合于一一般的摄影爱好者，特别适合旅游时使用，如图 1-7、1-8 所示。



图 1-7 尼康 P330 数码相机



图 1-8 索尼 W830 数码相机

3. 长焦相机

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，因此适合于远距离拍摄。长焦数码相机的功能较多，并且具有手动功能，适合初学摄影的爱好者使用，如图 1-9、1-10 所示。



图 1-9 富士 S1 长焦数码相机



图 1-10 索尼 H400 长焦数码相机

4. 单电/微单数码相机

单电指采用电子取景器(EVF)且具有数码单反功能(如可更换镜头、具备快速相位检



测自动对焦,较大的影像传感器尺寸等)的相机。“单电”是索尼公司的商标。

微单即微型小巧且具有单反功能的相机称之为微单相机。单电是固定的半透明反光板,而微单无反光板,体积更小。

这两种相机都是单反微型化的过渡者,从本质上看,它们都存在自身无法避免的缺点,比如对焦缓慢,耗电量大等等。目前不推荐摄友们选择单电/微单相机,虽然小巧方便,但性价比不高,耗电量较大,对焦也很迟钝,相对应的镜头很少。此类相机适合于追求功能强、体积小,具备一定经济实力的摄友们使用,如图 1-11、1-12 所示。



图 1-11 索尼 A77 单电数码相机



图 1-12 奥林巴斯 E-PL5 微单数码相机

三、数码相机的主要性能指标

数码相机的性能指标是选择数码相机的主要依据,因此在购买和使用相机前必须熟悉,佳能 EOS400D 相机的基本参数如图 1-13 所示。

佳能 CANON EOS 400D 的基本参数	
产品类型	单反相机
感光元件总像素	1050万
感光元件有效像素	1010万
感光器件	CMOS
感光元件尺寸	22.2×14.8毫米
数字变焦倍数	无
最高分辨率	3882×2592
图像分辨率	3888×2592/2816×1880/1936×1288像素

图 1-13 EOS400D 的基本参数

1. 数码相机的像素

数码相机的分辨率是用图像的绝对像素数来衡量,分辨率越高,在同样的输出质量下可打印出的照片尺寸越大。感光元件总像素也就是最大像素,是经过插值运算后获得的。有效像素数是指真正参与感光成像的像素值。最高像素的数值是感光器件的真实像素,这个数据通常包含了感光器件的非成像部分,而有效像素是在镜头变焦倍率下所换算出来的值。EOS400D 感光元件总像素为 1 050 万,有效像素为 1 010 万。



2. 感光元件的尺寸

感光元件的尺寸,就是感光元件的面积大小。感光元件的面积越大,单个“感光单元”的面积也越大,其信噪比和感光能力也就越高,成像的质量也就越好。而相同尺寸的感光元件增加像素固然是件好事,但这也会导致单个像素的感光面积缩小,有曝光不足的可能。现在市面上的消费级数码相机感光元件的尺寸主要有 2/3 英寸、1/1.6 英寸、1/1.8 英寸、1/2.5 英寸、1/2.7 英寸、1/3.2 英寸等。全幅相机的 CMOS 的尺寸为 36×24 mm, EOS400D 的 CMOS 的尺寸为 22.4×14.8 mm,属于“APS-C”规格。

3. 镜头焦距

镜头焦距是指镜头光学后主点到焦点的距离,是镜头的重要性能指标。镜头焦距的长短决定着拍摄的成像大小、视场角大小、景深大小和画面的透视强弱。镜头上所标的焦距数字都是对应于全幅(36×24 mm)的,无论是 EF 还是 EF-S 镜头,用在 APS 机上都要乘以一个焦距系数(佳能是 1.6)。

数码相机变焦分为光学变焦(物理变焦)和数码变焦。其中真正起作用的是光学变焦,而数码变焦只是使被摄物体在取景器中显示的图像大,对物体的清晰程度没有任何作用。镜头根据其焦距的长短,可分为标准镜头、广角镜头和长焦距镜头等。

4. 光圈与快门

光圈是一个用来控制光线透过镜头,进入机身内感光元件光量的装置。表示光圈的大小用“f/”标识,如 EF-S 18-55 mm 镜头的光圈是 f/3.5-5.6。光圈的基本作用是调节进光照度,另外还能调节景深并影响成像的质量。

快门是相机上控制感光片曝光时间的一种装置。目前的数码摄像机快门有电子快门和机械快门两种。一般来说,快门速度范围越大越好, EOS400D 的快门速度范围为 $1/4\,000 \sim 30$ s,佳能 5D Mark III 的快门速度范围为 $1/8\,000 \sim 30$ s。

5. 相当感光度

一般将数码相机感光元件的感光度(对光线的灵敏度)等效转换为传统胶卷的感光度值,因而数字照相机也就有了“相当感光度”的说法。EOS400D 的相当感光度为 ISO100—1600,佳能 5D Mark III 的相当感光度为 ISO 100—25600。

6. 存储介质与容量

单反数码相机一般采用速度快、安全性好的 CF 卡,有的还支持双卡插槽(CF 卡及 SD),而小型相机多采用体积小、成本低的 SD 卡。近年来,存储卡的容量越来越大,价格也越来越低。

7. 防抖功能

IS 是影像稳定系统(Image Stabilizer)的缩写,这就是习惯上提到的“防抖系统”。目前有三大防抖类型:光学防抖、电子防抖和感光器防抖。EOS400D 相机不具有防抖功能。

8. 连拍功能

通过连续快拍模式,只需轻按按钮,即可连续拍摄,将连续动作生动地记录下来。EOS400D 相机连拍速度为 3 帧/秒,可连续拍 27 张 JPEG 格式照片或 10 张 RAW 格式照片。

9. 视频拍摄功能

视频拍摄功能指相机能否拍摄动态视频的功能。EOS400D 无短片拍摄功能。



10. 手动功能

相机的手动功能指相机的对焦、光圈和快门等参数都可以手动调节,目的是为了完成一些特殊的效果。单反相机都支持手动功能,小型相机一般都不支持手动功能。

四、数码相机的选购

数码相机的品牌和型号众多,从轻薄时尚的卡片机、经济实惠的家庭机、到性能高超的专业机,相机的功能和性能不断提升,价格也越来越高。一般,我们买相机,要在性能、用途、自己的经济实力上做一权衡的考虑,选取一个最佳的平衡点。以下将从不同角度告诉你该如何选择一款价格合理、功能实用的“最佳数码相机”。

1. 明确购机用途,确定合适机型

(1) 对于一般家庭用户而言,如果仅限于家庭娱乐,同时又非常关注实用性的话,强大的功能及耐用性带来的高性价比是首选因素,一般可选择消费类数码相机,如卡片机、长焦相机等。

(2) 对于那些追求时尚前卫的消费者而言,外形设计与亮点功能的紧密结合是首选标准。小巧的外形、强大的功能、亮丽的颜色以及舒适的手感是必备的,一般可选择单电或微单数码相机。

(3) 如果是专业级水准的用户,最注重的是对成像质量的极致追求。要求高像素、高图像品质、可更换镜头,手动操作功能是必备的,一般可选择不同档次的单反数码相机。

2. 熟悉相机性能,满足使用要求

随着数码产品的飞速更新升级,数码产品的性能指标也在不断发生变化,影响数码相机操作的因素很多,而要想买到一款实用且性能比较好的数码相机,了解其基本性能指标是最基本的,也是购机的前提。

(1) 感光元件的种类、尺寸及像素的大小:数码相机的感光元件直接决定了成像的画质,如果是消费级数码相机,建议购买 CCD 的感光器件,这类相机 CCD 优势非常明显。由于有效像素值在一定水平的时候,最能决定画质的是传感器的尺寸,因此越大越好,但价格也较高。目前的数码相机主流像素值已经达到了 1 000 万级别,满足大部分的图像输出要求,所以像素已不是目前选购相机的重点要素。

(2) 快门及光圈大小:通常普通数码相机的快门大多在 1/1 000 秒之上,基本上可以应付大多数的日常拍摄。快门不单要看“快”还要看“慢”,就是快门的最慢速度,在低照度拍摄时非常需要。另外同步快门速度影响闪光拍摄效果,它的值越大越好。光圈主要考虑最大光圈,在低照度或想获得小景深时,大光圈是必须的。在相机拍摄过程中,快门和光圈的合理使用,能够让您拍摄到效果更为理想的照片。

(3) 焦距范围及变焦方式:主要看光学变焦范围,3 倍以上的光学变焦就能够满足日常的拍摄需要。应考虑最短焦距的大小,一般广角镜头的焦距最好在 28 mm 以下,最长焦距根据实际需要来选择,变焦比大虽然扩大了适用范围,但成像质量有所下降,可以考虑分段购买镜头。

(4) 相机的曝光控制:相机的曝光控制包括相机的曝光模式、曝光补偿、测光方式、白平衡控制、感光度、场景模式(人像、风光、微距、运动、夜景人像等)、闪光模式等。专业相机大都能自主设定,而消费类相机大都无手动功能,只有场景模式。



(5) 相机的拍摄性能:包括相机的防抖性能、短片拍摄、自拍功能、连拍功能、特技效果、面部识别等。专业相机应考虑防抖性能,特技效果和面部识别是消费类相机新增加的功能。

(6) 存储参数:包括存储卡类型、机身内存、文件格式等。专业相机大都采用 CF 存储卡,文件格式为 RAW、RAW+JPEG、JPEG,消费类相机大都采用 SD 存储卡,文件格式为 JPEG。

(7) 接口参数:包括 HDMI 接口、音视频(A/V)接口和 USB 接口等。

(8) 电池性能:包括电池类型、续航能力种类及电池容量。目前大都采用锂电池,容量越大越好。

(9) 显示功能:包括显示屏类型(触摸屏、旋转屏、高清屏),显示屏大小及像素、是否可以旋转等。

(10) 外观设计:包括外形样式、机身颜色、外形尺寸及重量大小等,由个人爱好决定。

3. 理性选择购机,避免陷入陷阱

(1) 盲目追求高的性能指标:性能指标当然越高越好,但相机成本也会增加,应根据使用需求,选择主要的性能指标,才是理性的选择。

(2) 以为附加的功能越多越好:目前绝大多数的数码相机除了有基础的拍摄功能之外,往往还有许多附加的功能。有些附加的功能只是厂家营销的一种手段,其实在日常使用的时候我们是很少用到的。而用户肯定要为这些附加功能多花一些银子,更何况多一个无用的功能反而增加了出故障的概率。因此用户绝不要贪图附加功能越多越好,一定要合理选择,绝不是越多越好。

(3) 忽视操作的便捷性:不能忽视操作上的便捷性,尤其是普通用户,方便才是最重要的,对焦、测光,弄上半天才能够拍上一张照片那是摄影家的事,而又有多少人是摄影家呢?

(4) 认为“国货”不如“洋货”:在高端和专业级的产品上,我国的数码相机和国外的相比是略逊一筹的。但是我国目前一些中低端的产品,已经是非常的成熟了,并且在价格上有一定的优势。如果您是一位普通用户,并且想购买一款“中低端”的产品的的话,不妨关注一下我们的国货。

五、数码相机的使用与维护

(一) 数码相机的使用

1. 准备工作

在使用相机前,一要仔细阅读使用说明书,了解相机的结构、各部件的名称和功用,参数的设置方法;二要检查相机、电池电量、存储卡数据及其他附件等;三要开机试拍,查看拍摄效果,保证万无一失。

2. 用前参数设置

由于数码相机有多种参数设置,因此,每次拍摄之前,必须检查相机的设置菜单,以确认分辨率、光圈、快门等参数是否设置正确。否则,拍出的照片可能达不到预期效果。EOS400D 相机的部件名称及相机设置显示如图 1-14、1-15、1-16 所示。

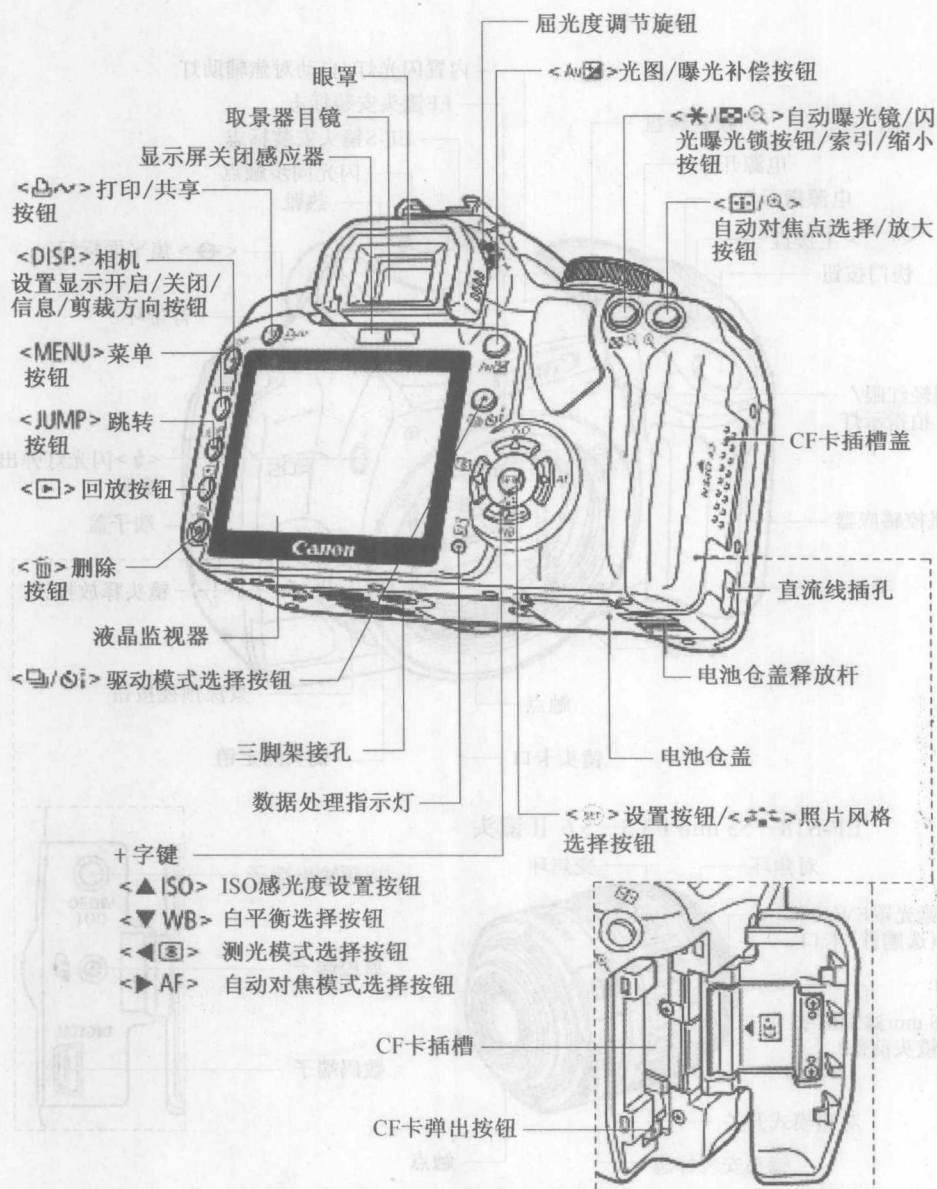


图 1-14 佳能 EOS400D 相机的部件名称(1)

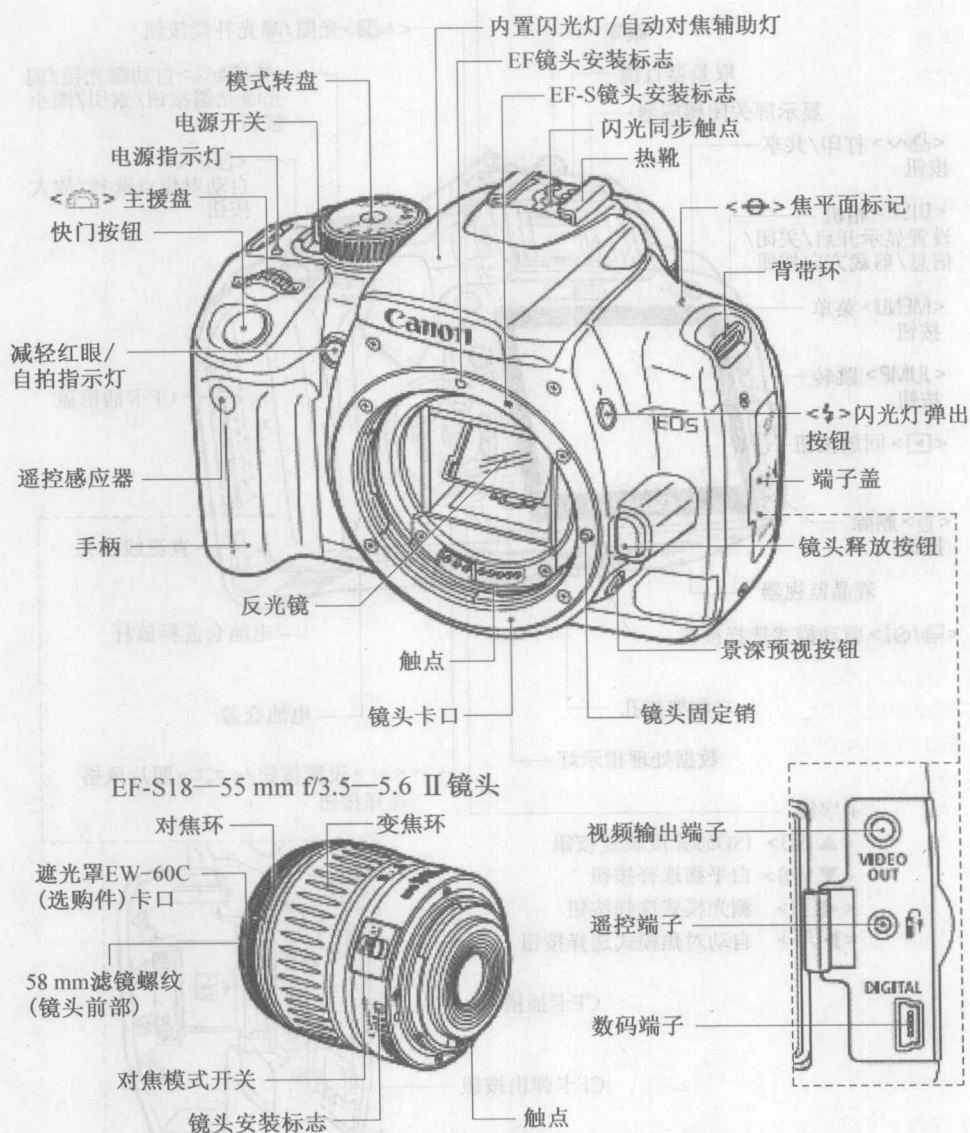


图 1-15 佳能 EOS400D 相机的部件名称(2)