

摄影

爱



LOVE
PHOTOGRAPHY

关于数码单反 那些事儿



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>



数码创意
飞思数字创意出版中心

编著
监制

选购要注意

相机不仅仅是机身和镜头，还有很多诸如电池、读卡器、滤镜等其他附件，这些附件是一定需要的，在选购时可同时向供应商购买。

相机的设定

相机刚刚拿到手的时候是初始设置，但是这些设置不一定适合你的拍摄状态，所以要随之调整，以配合自己的拍摄。

配件的选择

配件并非相机附件，配件是配合拍摄用的，当然，如果不用配件也是可以拍摄的。但有时你会需要它们配合你的拍摄，用配件可以很方便地达到你的效果。



摄影爱



LOVE
PHOTOGRAPHY

关于数码单反
那些事儿

数码创意
飞思数字创意出版中心

编著
监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书完全针对初学者的特点,采用循序渐进的讲解方式,舍弃了晦涩、深奥的专业术语,以朴实简洁的语言、图文结合的方式,将数码单反相机的使用技巧汇集成册,一页就是一个知识点,以极其方便的查阅方式,让摄影者能够快速地了解并掌握数码单反的使用技巧。全书共分8章,并进行详细讲解,第1章首先了解数码相机的分类及外观,第2章介绍镜头的分类和使用,第3章介绍数码摄影中常用的各种配件,第4章详细说明选购要点,第5章阐述常用相机的设定,第6章介绍如何对焦,第7章介绍测光和曝光的技巧,最后一章则讲述数码相机的维护与保养。

本书图文并茂,语言通俗,相信通过阅读本书能够让摄影者轻松地使用数码相机,并且可以在各种环境下拍摄出完美的照片,尽情享受摄影的乐趣。本书面向初学者,适合广大摄影爱好者、专业摄影师及相关从业人员。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

关于数码单反那些事儿 / 数码创意编著. —北京:电子工业出版社, 2011.1
(爱摄影)
ISBN 978-7-121-11950-7

I. ①关… II. ①数… III. ①数字照相机:单镜头反光照相机—摄影技术 IV. ①TB86 ②J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第194227号

责任编辑:姜伟

文字编辑:黄梅琪

印刷:

装订:北京外文印务有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开本:720×1000 1/16 印张:11.5 字数:348千字

印次:2011年1月第1次印刷

定价:49.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件到 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前言 Preface

数字生活时代，人们渐渐地爱上用手中的数码相机去拍摄大千世界的美好瞬间，记录成长过程，表达情感、传递爱。然而，拍摄时您是否能随心所欲地用手中的“爱机”快速捕捉称心如意的画面？您是否了解数字暗房技术能像魔术师一般把您的照片变得美轮美奂？

《爱摄影》丛书为爱上摄影的您量身打造了数码摄影学习计划，提供全方位的帮助，从数码相机选购、使用指南、拍摄技法、构图和曝光到后期处理，书中精心设计的“授人以渔”的学习方法、无限的创意思路、方便实用的技术手段，从零开始帮助您快速掌握数码摄影核心技术。

如果您是初学者，跟随本丛书学习，您会惊喜地发现，“原来摄影如此简单，我也可以成为一名摄影师了”；如果您是摄影发烧友或专业摄影师，同样能从每本书中汲取灵感、寻找至胜法宝，拍出更具视觉冲击力的作品。

《爱摄影》丛书共分8册，下面简要介绍每本书内容，您可以根据自己的需要进行选择。

《关于数码单反那些事儿》：熟悉数码单反相机，进入数码摄影殿堂。

《构图和曝光，其实没那么难》：成功作品两大基本法则分类阐述。

《速查速会，玩转摄影》：摄影专业词汇，快速查找快速理解。

《摄影师的那些技法，一学就会》：摄影大师作品的成功之道。

《旅行拍摄，轻松搞定》：如何拍出吸引他们眼球的旅游摄影作品。

《让美女爱上你的这些摄影技法》：如何与她做“心的交流”，是本书要教会您的。

《你也能拍出美丽的风光照片》：将平凡的景色拍出“不平凡”。

《让每张照片都成为佳作的Photoshop后期技法》：掌握数码照片处理的更多秘密。

爱摄影学习之路

零基础 ①

进入摄影师的殿堂 ②

成为数码暗房高手 ③

《关于数码单反那些事儿》

数码摄影两大法则

汇总摄影专业词汇

和摄影师学习拍摄

外出游玩

为美女拍照

表现迷人的景色

《构图和曝光，其实没那么难》

《速查速会，玩转摄影》

《摄影师的那些技法，一学就会》

《旅行拍摄，轻松搞定》

《让美女爱上你的这些摄影技法》

《你也能拍出美丽的风光照片》

《让每张照片都成为佳作的
Photoshop后期技法》



目录 Contents

Part 01

先来看看数码相机

何为数码相机	002
数码相机的优势	003
感光元件	005
CCD与CMOS的区别	006
尺寸决定画幅	007
APS-C画幅的优势	009
最终的选择——全画幅	010
A/D转换器与影像处理器	016
数码相机的分类	017
数码单反相机的优势	019
入门级数码单反相机	022
中级数码单反相机	023
准专业级数码单反相机	024
专业级数码单反相机	025
数码相机正面图	026
数码相机背面图	027
数码相机机顶图	028
数码相机侧面图和底面图	029



Part 02

再来了解镜头

认识镜头	032
了解佳能、尼康镜头标志的含义	033
焦距和视角	034
光学变焦与数码变焦	035
定焦镜头和变焦镜头	036
镜头是否可以通用	037
大光圈镜头	038
恒定光圈与非恒定光圈	039
对焦距离与放大倍率	040
镜头的细节刻画能力	041
超广角镜头	042
广角镜头	044
标准镜头	046
中焦镜头	047
长焦镜头	048
鱼眼镜头	049
微距镜头	050
移轴镜头	051

Part 03

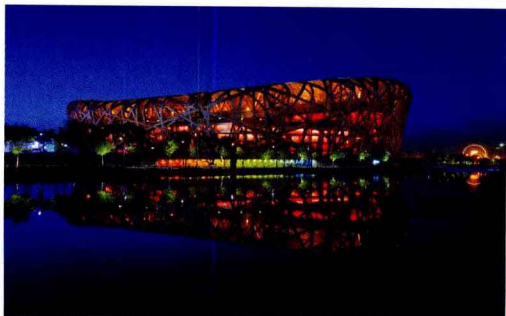
相机那些配件

镜头必备品——遮光罩	054
动力的来源——电池	055





竖拍手柄·····	056
直角取景器·····	057
加倍镜·····	058
独脚架·····	059
三脚架·····	060
云台·····	063
快门线·····	064
无线遥控器·····	065
摄影包·····	066
储存卡·····	067
读卡器·····	068
数码伴侣·····	069
UV镜·····	070
偏振镜·····	071
中灰镜·····	073
渐变镜·····	074
星光镜·····	075
柔光镜·····	076
了解闪光灯·····	077
内置闪光灯·····	079
外置闪光灯·····	080
握把型闪光灯与环型闪光灯·····	081
外拍灯·····	082



Part 04

选购那些事儿

明确预算和拍摄要求·····	084
做好选购前的功课·····	085
选购途径·····	086
验机必备技巧·····	087
不良商家常用伎俩大揭秘·····	089
选择哪个阵营——数码相机品牌介绍·····	090
镜头的选购·····	091
不同的防抖技术·····	093
多少像素才够用·····	094



电池的选购·····	095
选购储存卡·····	096
读卡器与数码相机伴侣的选购·····	097
三脚架的选购·····	098
反光板·····	099
摄影包·····	100
滤镜·····	101
选购适合处理照片的电脑·····	102

Part 05

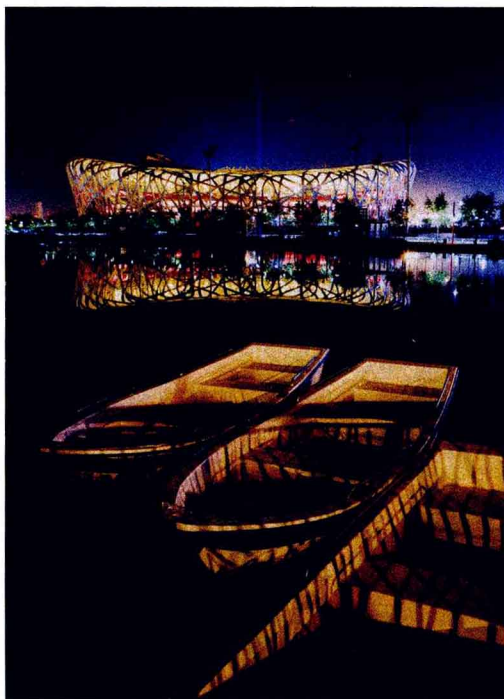
这样设定

仔细阅读说明书·····	104
相机初始化设定·····	105
节电功能的设定·····	107
色彩空间的设定·····	108
查看电池剩余电量·····	109
回放和删除图像·····	110
照片风格设定·····	111
分辨率的设定·····	113
存储格式的设定·····	114
调出自己的白平衡·····	115
巧妙设置ISO感光度·····	117
长时间曝光降噪设定·····	118

Part 06

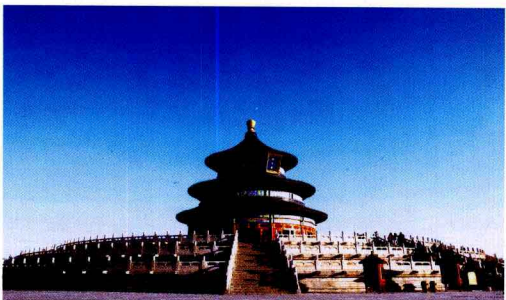
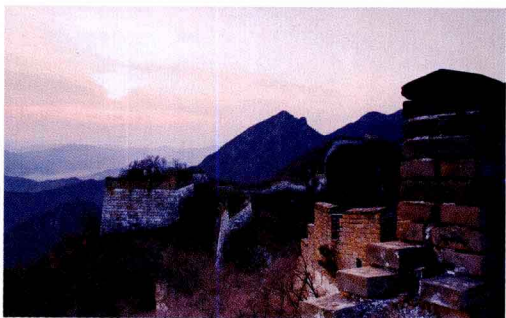
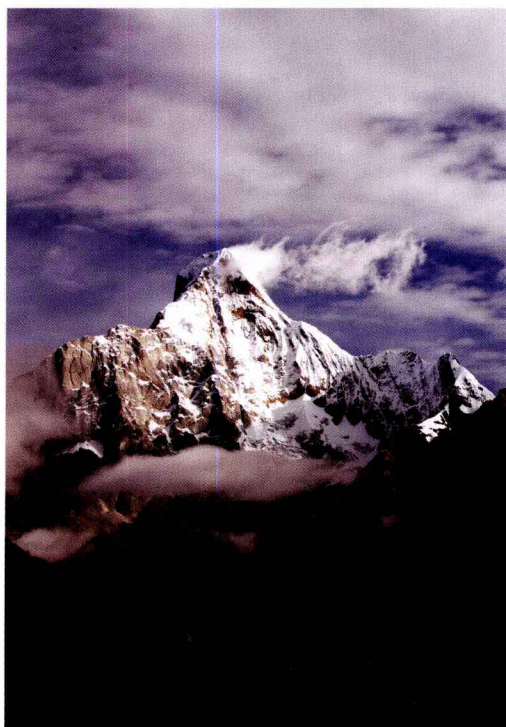
学学对焦

自动对焦模式——AF·····	120
手动对焦模式——MF·····	121
单次自动对焦·····	122
连续自动对焦·····	123
人工智能自动对焦·····	124





认识对焦点·····	125
越多越有利的对焦点·····	127
学会提高对焦速度·····	128
善用对焦辅助灯·····	129
景深预测按钮·····	130
超焦距效果·····	132
自拍乐翻天·····	133
巧用2秒延时自拍·····	134
不错过每一个精彩瞬间的连拍模式·····	135
反光镜预升功能·····	136



Part 07

玩转测光与曝光

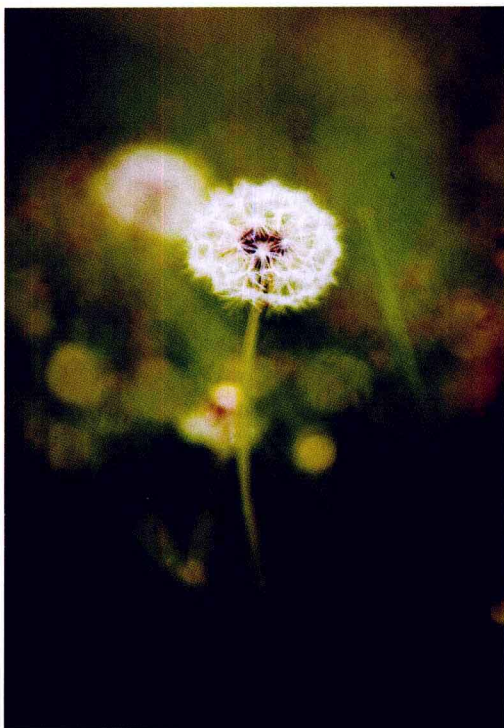
学会使用测光表·····	138
18%标准灰板·····	140
评价测光模式·····	141
中央重点测光模式·····	142
局部测光模式·····	143
点测光模式·····	144
测光锁定·····	145
看看快门·····	146
全自动模式·····	148
程序自动模式·····	149
光圈优先模式·····	150
快门优先模式·····	151
手动模式·····	152
关于曝光补偿·····	153
包围曝光·····	155
直方图·····	156
人像模式·····	157
运动模式·····	158
风光模式·····	159
夜景模式·····	160
微距（花卉）模式·····	161



Part 08

维护与保养尤为重要

机身的养护与清洁·····	164
镜头的养护与清洁·····	165
电池的保养·····	166
正确使用储存卡·····	167
三脚架和云台的维护·····	168
相机的保护·····	169





爱 摄 影

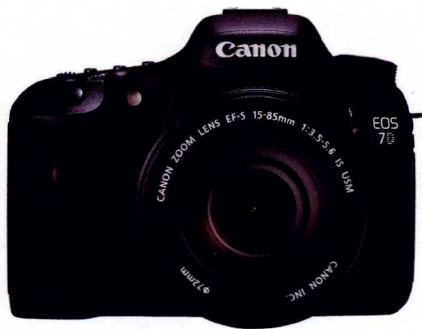
Part 01

先来看看数码相机

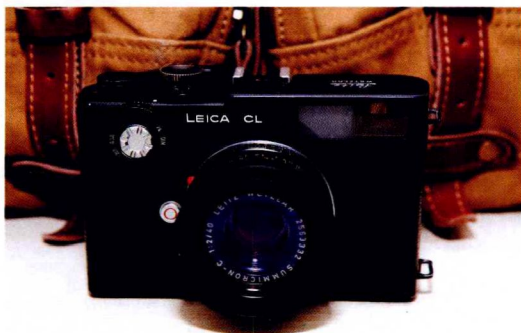


数码相机是集光学、机械、电子一体化的产品，英文称为Digital Camera，简称DC。它集成了影像信息的转换、存储和传输等部件，具有数字化存储模式、与计算机交互处理和实时拍摄等特点。世界上第一部数码相机是由柯达公司在1975年开发出来的。

早期的数码相机用于太空及军事领域中，如卫星向地面拍摄并传回照片、军事侦查、情报分析等。近年来这种技术已经逐步转化为民用，从而有了我们现在使用的数码相机，并不断开拓应用领域，如照相功能的手机、监控探头等。



数码相机



传统胶片相机

数码相机在外观、基本原理以及操作方式上，与传统的胶片相机基本一致，但是还是有着一一些本质的不同。首先，成像的原理不同，传统相机是通过底片感光来保存影像，而数码相机是利用CCD或CMOS感光元件将影像的光信号转换为二进制的数字信号，然后交由影像处理器形成影像。其次，图像的记录方式也有所不同，传统相机的记录方式是将所拍摄的影像存储在底片上，而数码相机则是将所拍摄的图像以数字信号的形式存储在存储卡上。另外，在质感和颜色饱和度上也有所区别，传统胶片相机拍出来的照片具有层次非常丰富、色彩非常艳丽等优点。

传统胶片相机在质感和颜色饱和度上的表现要略胜一筹



传统相机在照片质量和色彩饱和度上虽然有一定的优势，但是随着数字技术的高速发展，对一般摄影者来说，数码相机已经成为主流趋势，有着不可替代的优势。

经济、实惠、零耗材

传统相机要购买底片，拍摄完成之后还要冲洗底片才能看见照片，这笔费用累积起来也是相当可观的，特别是对拍摄量大的摄影者，这样的费用会高出设备很多，且是经常性开支；而数码相机虽然价格上比传统相机贵一些，但是照片都存储在储存卡上，属于零耗材，不用另外支出任何费用，这样算下来数码相机与传统相机相比更经济实惠。



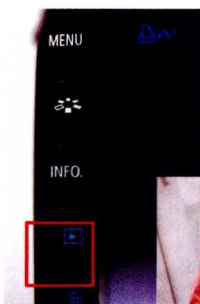
传统相机在胶片上的支出可是一笔不小的费用

数码相机使用储存卡存储照片，并可重复使用

即时观看的LCD屏幕

通过单反相机的LCD屏，即相机背面的小屏幕，可以直接观看拍摄完成的照片，对应屏幕的按键很像MP3中用方框框起来的播放键，操作便捷。也可以设置相机模式，拍照后的一定时间内可观看刚刚拍摄到的画面。

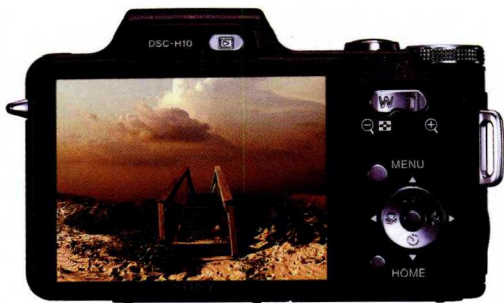
数码相机可以做到即拍即看，对不满意的照片可删除重新拍摄，同时，还可以与身边的人分享刚刚拍摄的照片，这样既可以提高拍摄效率又增进了拍摄乐趣；而传统相机还要经过冲洗等程序才能看到照片，拍摄时的一些失误或者瑕疵只有等到照片冲出来之后才能发现，为时已晚，从而留下遗憾。



拍摄完成后马上与身边的人分享，沟通更流畅，效率更高

使用实时取景模式拍摄

传统相机受反光镜位置的设计限制，所以只能使用取景器取景，而数码相机在设计上突破这项限制，通过设置在机身上方，专为实时取景而设计的感光元件，或是将反光镜抬起直接使用感光元件，就能通过LCD屏幕进行取景，可更精确地对焦和构图。这个功能在小型的DC机即卡片机上出现较多，单反相机较新的机型，如佳能450D就具有实时取景和取景器两种取景方式。但多半数码单反相机仍以取景器的取景方式为主。



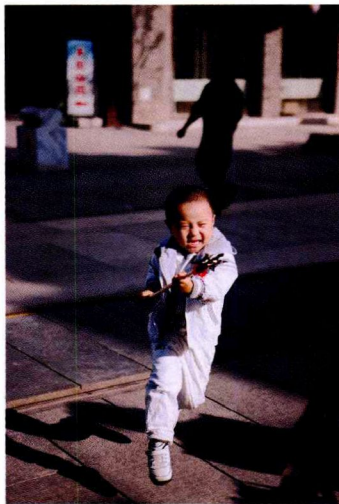
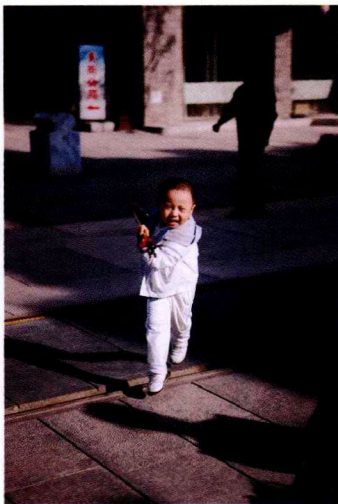
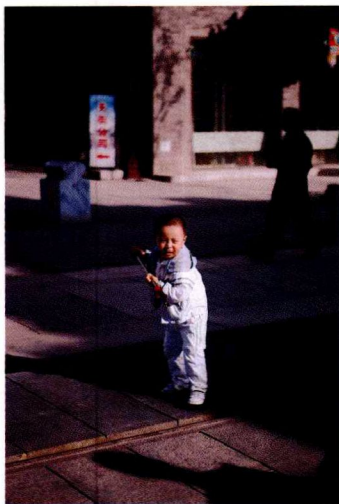
数码相机可以通过LCD屏幕构图取景

弹性拍摄及其他设置

传统相机一般只能装一个胶卷，拍摄36张照片，虽然有些机型可以切换成半格拍摄，可以拍摄72张照片，甚至有些厂家为高端机型设计了一种专用的机背，让拍摄数量达到250张，但这些与数码相机相比，简直就是“小巫见大巫”了。

随着数字技术的进步，1张8G的储存卡，可以拍摄千万像素的照片超过2000张（JPEG格式），完全不用加装任何机背，不用担心因中途换底片而错过精彩的瞬间。而且数码相机的连拍速度一般可以达到6-8张/秒，甚至达到惊人的300张/秒（如卡西欧EX-F1）。

• 光圈F2.8 • 快门速度1/1600s • ISO100 • 焦距70mm •



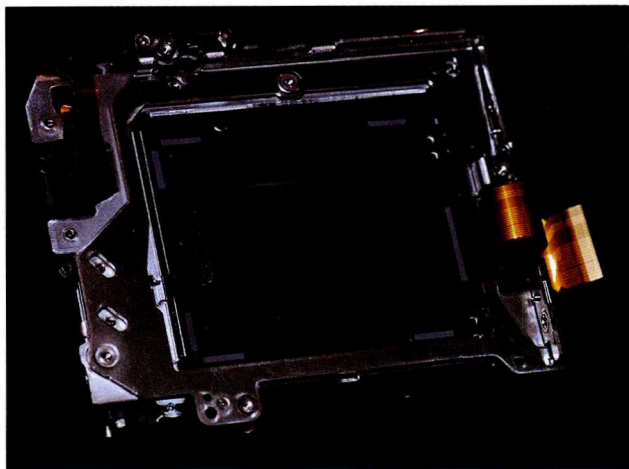
数码相机的连拍功能可以捕捉到每一个精彩的瞬间

在光线不佳的环境下，想要取得更快的快门速度，传统相机就必须换上高感光度的胶片；而数码相机就没有这个问题了，只需手动切换感光度的设置即可。另外，使用传统相机想要校正色温时，就必须使用滤镜，好的滤镜价格不菲，使用起来也不方便，且会造成画面质量的下降。而现在的数码相机中的白平衡功能则一改这样的校正色温的方式，只需要在相机中进行简单的设定，就可以对色温进行有效的校正了。



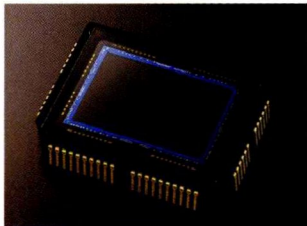
感光元件是数码相机的“心脏”，传统相机使用“胶卷”作为其记录信息的载体，而数码相机的“胶片”就是其感光元件。它是一种用来感受影像的电子组件，将光线的明暗强弱转换为电子信号，机身再将信号转换、储存，完成拍摄。感光元件是数码相机最核心的部件。数码相机的发展历程可以说就是感光元件的发展之路。

感光元件的面积决定了数码相机的成像质量，感光元件的面积越大，成像质量相对就越高，数码单反相机的感光元件的尺寸要远远大于普通数码相机，这使得数码单反相机的每个像素点的感光面积也远远大于普通数码相机。因此，每个像素点也就能表现出更加细致的亮度和色彩范围，使数码单反相机的成像质量明显高于普通数码相机。



数码相机的感光元件

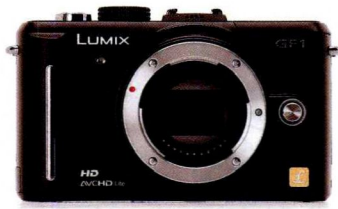
目前主流感光元件有两种类型：一种是CCD（电荷耦合器），另一种是CMOS（互补性金属氧化物半导体）。CCD与CMOS是两种不同的技术，CCD的起步较早，技术也相对成熟。CMOS技术更新，具有低耗电的特性，而且随着近年来的发展已经成为数码相机的主流。当然也有一些厂家使用各自不同的技术，如富士公司的超级CCD，松下公司的Live MOS等。



CCD感光元件



CMOS从外观上看与CCD
并没有区别



松下GF1采用Live MOS
感光元件



在前面提到过主流感光元件分为CCD和CMOS，下面就来详细介绍一下它们的含义和差异。CCD与CMOS作为数码单反相机影像传感器中最为常用的两种类型，是区分胶片相机与数码相机的决定性部件。

CCD又称“电荷耦合器”，是“Charge Coupled Devices”的缩写，材料是半导体，由大量的独立光敏元件组成。光线通过镜头照射在CCD上，把它转换成电荷，每个元件的电荷数据量取决于它所感受的光感强度。当按下快门时，CCD就会将光敏元件的信息输送到转换器上，模拟信号经过转换器处理成数字信号，数字信号经过压缩后存入相机的内存中。这时就能看到所拍摄的影像了，此程序在一瞬间就完成了。

CMOS又称为“互补性金属氧化物半导体”，是“Complementary Metal—Oxide Semiconductor”的缩写。它的结构相对CCD较为简单，与集成电路大致相同，所以价格比较低。它是利用硅和锗这两种元素做成的半导体，是在CMOS上共存着带N级（负电）和带P级（正电）的半导体，利用这两个互补效应所产生的电流即可被处理芯片记录并解读成影像。

CCD和CMOS在数码相机中的功能是一样的，都是通过某种技术完成光电转换工作，但由两种感光元件的工作原理可以看出CCD的优势是成像质量高，但是由于制作工艺复杂，只有少数厂家能够掌握。另外，CCD在处理噪点方面具有十分出色的能力，但是因为其造价十分昂贵，而且面积越大造价越高，同时耗电量也越大，所以在全画幅的相机上一般很少使用CCD作为感光元件。而CMOS完全使用标准的芯片制造流程，也就是和现在绝大部分芯片厂兼容的制造流程，这就使得芯片代工厂都可以进行生产，价格也就下降了许多，虽然早期的CMOS容易产生噪点，不过在新的电路设计及运算方式的改进下，目前已经克服这一问题，同时，CMOS的另一个优势就是省电，与相同规格的CCD相比，CMOS所耗费的功率仅是CCD的1%，非常省电。

另外，CCD和CMOS在图像数据扫描方法上有很大的差别。CMOS可以在每个像素基础上进行信号放大，采用这种方法可以节省无效的传输操作，只需少量的能量消耗就能进行快速数据扫描，同时噪点也有所降低，这也就是佳能公司的像素内电荷完全转送技术。

影像传感器	优点	缺点
CCD	高质量的画质 噪点少	造价高 电力消耗大 生产过程繁琐 容易附着灰尘异物
CMOS	造价便宜 体积小且轻 电力消耗小 适用于全画幅	光感应度较弱 噪点处理过程较长

CCD与CMOS的优缺点对照表

目前佳能公司从便携式数码相机到专业级数码单反相机全部采用CMOS感光元件。尼康公司在没有生产全画幅数码单反相机之前，大部分相机采用CCD作为感光元件，但是由于CCD本身的性能不适合作为大尺寸的感光元件，且造价极高，所以近年来尼康也全部改用了CMOS作为感光元件。这也充分说明，在大尺寸的感光元件上，CMOS相对于CCD来说还是占据着明显的优势。



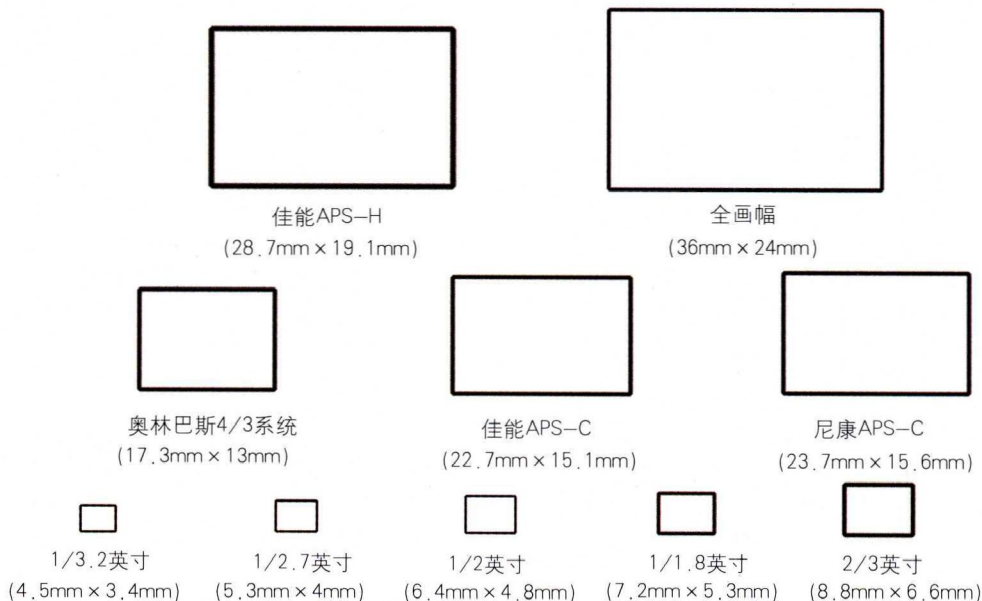
在数码相机的各项性能当中，最重要的一个性能参数就是数码相机的感光元件的尺寸大小。感光元件除了性质上和传统胶片不同外，在感光面积的范围也有差异。很多人都会关注感光元件的像素数，但实际上像素的数量是取决于感光元件大小的，感光元件过小，那么即使像素数量再高也不会使画质得到提升，甚至还有可能使画质降低的可能。只有在大尺寸的感光元件上，才能体现出更多像素的优势。

但是由于技术以及成本的原因，数码单反相机的感光元件大都不会做得很大，现在最大感光元件的尺寸为 $36\text{mm} \times 24\text{mm}$ （也就是传统的 35mm 胶片的尺寸），这个尺寸的感光元件也被称为“全画幅”。

APS-H画幅感光元件的尺寸为 $28.7\text{mm} \times 19.1\text{mm}$ ，这种尺寸的感光元件小于全画幅感光元件的尺寸，焦距转换系数为1.3，APS的概念诞生于胶片时代，在胶片时代称之为先进摄影系统，是一种胶片格式，在数码时代，相机厂商借用了这一概念，采用这种感光元件的数码相机目前只有佳能公司的EOS-ID系列。

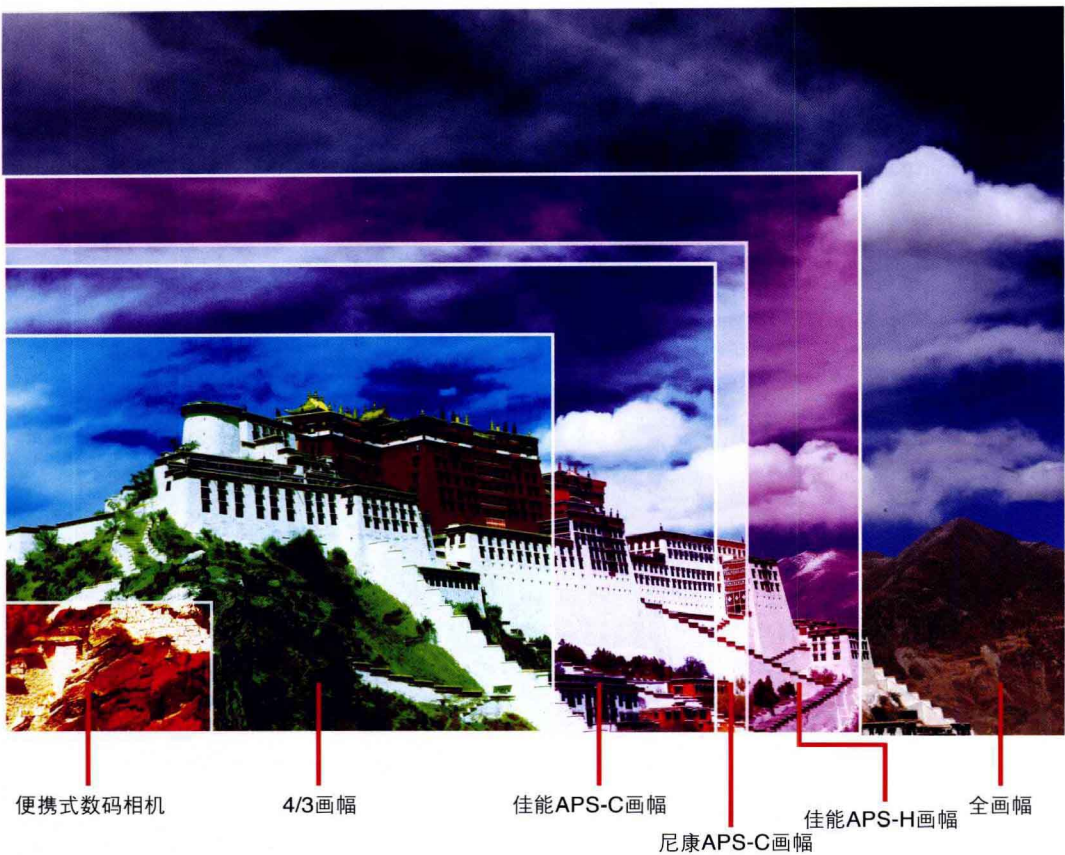
APS-C画幅，由于感光元件的生产成本问题，入门级或中级数码单反相机大都采用这种尺寸的感光元件。感光元件尺寸为 $22.5\text{mm} \times 15.0\text{mm}$ 或 $23.6\text{mm} \times 15.8\text{mm}$ 的，统称为APS-C画幅，焦距转换系数为1.5或1.6。

奥林巴斯公司自己研发出了另外一种尺寸的感光元件，被称作4/3系统，这种尺寸的感光元件是为了改善非全幅相机在使用全画幅相机的镜头时所发生的视角变小问题而设计开发的。由于 35mm 胶片的画面长宽比例为3:2，而奥林巴斯的4/3系统是按照显示屏的画面比例4:3为基准设计的，所以虽然4/3系统的感光元件尺寸比APS-C画幅还要小，但是却可以表现全视角，以保证镜头的原有视角。4/3系统的焦距转换系数为2。而便携式数码相机感光元件的尺寸不像前面介绍的那几种，有相对标准的画幅尺寸，但尺寸总体来说会更小。下面再来更详细地了解一下。



常见数码相机的感光元件大小比较

上图中我们对常见数码相机的感光元件大小进行了比较，为了更详细地了解感光元件的尺寸对画面的影响，下面我们用具体的图片来进一步说明。



感光元件尺寸的大小对画面的影响

从图中我们知道：由于感光元件的尺寸不同，所拍摄的景物范围也不一样，即使同一焦距段的镜头，所拍摄的视场也不一样。所以在使用非全画幅相机时，会对镜头的焦距进行换算，其方法是将该镜头的焦距乘以相应的倍率，这个乘积就是非全画幅相机的镜头相当于全画幅时的镜头焦距，而这个倍率就被称为焦距转换系数。佳能APS-H画幅为1.3、佳能的APS-C画幅为1.6、尼康的APS-C画幅为1.5、奥林巴斯4/3系统为2。那么这些1.5或2的倍数是怎么得出的呢？

对数码相机的感光元件来说，通过感光元件对角线的尺寸来进行比较，就可以得出各自的焦距转换系数。例如，佳能APS-C画幅的感光元件对角线长度大约为27.264mm，而全画幅的对角线长度大约为43.267mm，用43.267除以27.264约等于1.6，也就是佳能APS-C画幅与全画幅的对角线长度比为1:1.6，焦距转换系数便为1.6；尼康APS-C画幅感光元件对角线长度大约为28.373mm，尼康APS-C画幅与全画幅的对角线长度比为1:1.5，焦距转换系数便为1.5，以此类推，就得出了相应的焦距转换系数。这就意味着一个焦距为50mm的镜头，当安装在佳能APS-H画幅的相机上时，就相当于65mm焦距视角（ $50 \times 1.3 = 65$ ）；当安装在佳能的APS-C画幅相机上相当于80mm；当安装在尼康的APS-C画幅相机上相当于75mm；当安装在奥林巴斯4/3系统的相机上相当于100mm。需要指出的是，镜头的实际焦距并没有改变，改变的只是视角而已。