

发  
现  
摄  
影  
之  
美  
的  
书  
，  
与  
你  
一  
起  
用  
镜  
头  
去  
观  
察  
世  
界  
，  
用  
摄  
影  
的  
语  
言  
去  
描  
绘  
世  
界

橡树摄影网  
www.xiangshu.com



捷宝 官方教程

腾讯科技  
TECH.QQ.COM

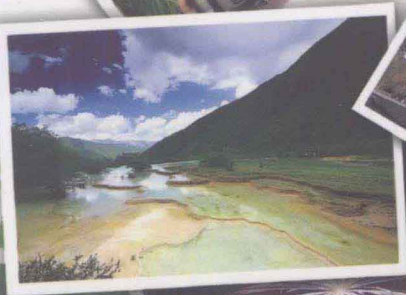
李立宏 策划

杨品 罗伟翔 编著

摄影秘诀 + 专家指导 + 摄影活动 = 数码摄影大师之路

# 数码单反摄影 轻松入门

- 掌握光圈和快门的使用秘诀
- 发掘摄影镜头的艺术表现力
- 学会捕光弄影的构图技巧
- 攻克十大最受欢迎的拍摄题材



# DSLR



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



腾讯科技  
TECH.QQ.COM

李立宏 策划

杨品 罗伟翔 编著

# 数码单反摄影 轻松入门



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内 容 提 要

本书全面讲解了数码单反摄影的方法和技巧,知识点包括认识数码单反相机、数码单反摄影基础技巧、光圈和快门的使用秘诀、摄影镜头的运用、变焦等特殊摄影手法、各种题材的拍摄方法、光与影的应用、灵活使用 RAW 格式和数码暗房润饰技术等,内容详实、讲解细致、通俗易懂,非常适合数码单反摄影爱好者入门。

### 图书在版编目 ( CIP ) 数据

数码单反摄影轻松入门 / 杨品, 罗伟翔编著. —北京: 中国电力出版社, 2009  
ISBN 978-7-5083-8430-6

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 011886 号

责任编辑: 马首鳌

责任校对: 崔燕菊

责任印制: 郭华清

书 名: 数码单反摄影轻松入门

编 著: 杨品 罗伟翔

出版发行: 中国电力出版社

地址: 北京市三里河路 6 号 邮政编码: 100044

电话: (010) 68362602 传真: (010) 68316497

印 刷: 北京博图彩色印刷有限公司印刷

开本尺寸: 185mm × 230mm 印 张: 15 字 数: 349 千字

书 号: ISBN 978-7-5083-8430-6

版 次: 2009 年 2 月北京第 1 版

印 次: 2009 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 0001—4000 册

定 价: 39.00 元

### 敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究





# 序 PREFACE

经过约一年的共同努力，由捷宝和腾讯网、橡树摄影网联合策划的这本《数码单反摄影轻松入门》暨捷宝（橡树摄影网）官方摄影教程终于在2009年新年之际付梓出版了。当本书主编杨品在凌晨四点多钟打电话告诉我这本图书已经写完最后一页的时候，我的心情非常激动，内心充满了喜悦。

早在十几年前，我还在江苏省国画师承国画大师陈达先生成为其关门弟子时，就对摄影产生了浓厚的兴趣，当时购买了很多摄影技法书籍，但大多都是外国人写的，于是我就想，为什么中国人就很难写出国际一流的摄影技法书籍呢？这个疑问一直萦绕在我心里很多年，也一度曾经想过以一己之力为推动中国的摄影技法书籍的进步贡献一点力量，但后来因为十分偶然的机遇成为一名搏击商海的浙江商人，离当初的想法越来越远。

2006年在北京的第九届中国国际摄影器材展上，我有幸结识了杨品，当时聊天时，我偶尔跟他提起了十几年前关于出版一本世界一流摄影技法书籍的想法，得到了杨品的强烈共鸣。再后来，杨品也先后编著出版了多本广受读者青睐的畅销摄影书籍，可是在他写书的这一两年时间里也是他收入最少的几年，甚至一度经济非常拮据，我曾问他为何放弃多个年收入约二十万的高薪聘请而闭门写书时，他给我的回答是“我现在的目标就是一定要为中国创作出世界一流的摄影技法书籍，哪怕坐几年冷板凳，哪怕不赚什么钱我也要为这个目标努力奋斗”。

我非常感动于他的执着和奉献精神，也燃起了我心中埋藏已久的创作出一本世界一流摄影技法图书的激情，于是，就有了我们一同策划这本图书的故事。现在，这本书终于问世了，可能将来会有很多读者问你为何敢说这本书达到了世界一流？可能会有很多人质疑你这本书又没有采用著名摄影大师的作品如何能称得上世界一流？杨品给我的回答是“数学博士不一定就比一个中专毕业的小学数学老师更适合给小学生讲课；或者，再以计算机为例，中国顶尖的IT计算机图书作者谭浩强，他本质上是一个教育家，所以才能够创作出世界一流的计算机图书教程。我虽然不是摄影大师，但我深信在经过努力之后一定能够实现成为数码摄影界的谭浩强的目标。”我听了，觉得很有道理。

虽然我还是不敢妄言这本捷宝官方教程《数码单反摄影轻松入门》就一定已经达到了世界一流水平，但是我敢说这是一本非常出色的书，它最大的特点就是通俗易懂，能够将生涩的理论知识转化为一看就明白的文字，让初学者很快就能掌握专业摄影师的必备技能，这本身就是一种了不起的教育教学成就。事实上，杨品之前出版的好几本书也已经得到了摄影图书出版界的诸多赞誉和数以万计读者的充分肯定。我相信，杨品一定会加入“海吉科”和“凯尔比”等世界实践摄影畅销图书的顶尖作者行列之中，让我们再次祝贺他在摄影技法图书领域所取得的新成就。

乐清市创意影视器材公司（捷宝）董事长：陈庆元

# 目 录 CONTENTS



序

## Chapter 01 彻底了解你的数码单反相机 1



- 1.1 单反相机的工作原理.....2
- 1.2 数码单反相机的光学结构.....4
- 1.3 数码单反相机的电子结构.....6
- 1.4 数码单反相机的摄影镜头.....8
- 1.5 数码单反相机的配件系统.....10
- 1.6 彻底了解三脚架的选用秘技.....12
- 1.7 数码单反相机的绝密武器：RAW 格式.....14
- 1.8 数码单反相机的最新热门功能.....18
- 1.9 本章常见疑难问题解答.....19

## Chapter 02 彻底掌握数码单反的十大基础摄影技巧 19



- 2.1 迅速掌握四种最实用的傻瓜拍摄模式.....20
- 2.2 迅速掌握四种富有创意的高级手动曝光模式.....21
  - 2.2.1 P 可偏移程序曝光模式.....22
  - 2.2.2 A 光圈优先曝光模式.....23
  - 2.2.3 S/T 快门优先曝光模式.....24
  - 2.2.4 M 全手动曝光模式.....25
- 2.3 迅速掌握白平衡模式的设置技巧.....26
- 2.4 巧设曝光补偿获得最佳完美曝光.....32
- 2.5 巧用直方图判断曝光正确与否.....40
- 2.6 巧设 ISO 感光度获得最佳画质.....41
- 2.7 巧设 AF 自动对焦点和对焦模式.....44
- 2.8 巧设相片风格参数获得最佳色彩鲜锐度.....47
- 2.9 巧用半按快门功能锁定曝光和焦点.....49
- 2.10 获得最佳成像质量的十大要诀.....50

## Chapter 03 彻底掌握光圈和快门的搭配秘诀 53

- 3.1 揭开光圈的秘密.....54
  - 3.1.1 光圈的 F 数值是如何计算出来的.....54
  - 3.1.2 光圈与景深的关系.....55
  - 3.1.3 何谓最佳光圈.....56
  - 3.1.4 何时用大光圈.....57



3.1.5	何时用中等光圈 .....	58
3.1.6	何时用小光圈 .....	59
3.2	揭开快门的秘密 .....	60
3.2.1	常见的快门速度 .....	60
3.2.2	必须时刻牢记的安全快门速度 .....	61
3.2.3	何时使用高速快门 .....	62
3.2.4	何时使用中速快门 .....	63
3.2.5	何时使用慢速快门 .....	64
3.3	光圈优先 VS 快门优先 .....	65
3.4	同时控制光圈和快门的典型范例 .....	66
3.5	光圈和快门设置不当的典型范例 .....	68
3.6	本章常见疑难问题解答 .....	69



Chapter

04

彻底发掘摄影镜头的艺术表现力

71

4.1	摄影镜头的常见专业术语 .....	72
4.2	摄影镜头的焦距 .....	74
4.2.1	焦距与等效焦距 .....	74
4.2.2	何谓 APS 数码单反专用镜头 .....	75
4.3	定焦镜头 VS 变焦镜头 .....	76
4.4	专业镜头 VS 业余镜头 .....	77
4.5	摄影镜头上常见字符的含义 .....	78
4.6	鱼眼镜头的选用技巧 .....	80
4.7	超广角镜头的选用技巧 .....	81
4.8	标准变焦镜头的选用技巧 .....	84
4.9	标准镜头的选用技巧 .....	86
4.10	人像镜头的选用技巧 .....	89
4.11	微距镜头的选用技巧 .....	90
4.12	长焦变焦镜头的选用技巧 .....	92
4.13	长焦定焦镜头的选用技巧 .....	95
4.14	折反射镜头的选用技巧 .....	96
4.15	大变焦旅游镜头的选用技巧 .....	98
4.16	偏振镜片的选用技巧 .....	100
4.17	微距近摄镜片的选用技巧 .....	101
4.18	焦点选择与创意艺术 .....	102
4.19	本章疑难问题解答 .....	104



Chapter

05

彻底掌握数码单反的特殊摄影手法

107

5.1	追随摄影法 .....	108
5.2	变焦摄影法 .....	110
5.3	多次曝光摄影法 .....	112
5.4	全景摄影法 .....	116

## 06



- 6.1 少女摄影.....122
  - 6.1.1 拍摄角度的选择.....122
  - 6.1.2 姿势的摆放.....123
  - 6.1.3 少女摄影的用光技巧.....126
  - 6.1.4 少女摄影的构图技巧.....128
- 6.2 婚礼摄影.....130
- 6.3 风景摄影.....133
  - 6.3.1 草原摄影.....133
  - 6.3.2 冰雪摄影.....135
  - 6.3.3 建筑摄影.....138
  - 6.3.4 风情民俗摄影.....142
  - 6.3.5 雾霭摄影.....144
  - 6.3.6 云彩霞光摄影.....146
  - 6.3.7 日出日落摄影.....148
  - 6.3.8 航空摄影.....150
  - 6.3.9 风景摄影的构图技巧.....151
- 6.4 瀑布水景摄影.....154
- 6.5 夜景摄影.....156
- 6.6 花卉摄影.....160
- 6.7 昆虫摄影.....164
- 6.8 鸟类摄影.....166
- 6.9 宠物狗摄影.....168
- 6.10 运动摄影.....170

## 07



- 7.1 摄影构图的十大要诀.....174
  - 7.1.1 摄影是减法.....174
  - 7.1.2 将地平线放在 1/3 位置.....175
  - 7.1.3 被摄主体放在井字格上.....175
  - 7.1.4 使用对角线构图法增强动感.....176
  - 7.1.5 巧妙利用前景增加画面气氛.....176
  - 7.1.6 巧妙利用框架增加空间深度感.....177
  - 7.1.7 巧妙利用虚实对比.....177
  - 7.1.8 巧妙利用线条的构成.....178
  - 7.1.9 使用最少的色彩.....180
  - 7.1.10 使用对比强烈的色彩.....182
- 7.2 摄影用光的五个要诀.....184
  - 7.2.1 巧用人工光源.....184
  - 7.2.2 巧用闪光灯.....186

7.2.3 巧用侧逆光.....	187
7.2.4 巧用逆光.....	189
7.2.5 巧用影子.....	192
7.3 巧妙利用拍摄角度的变化.....	194

**Chapter 08 数码单反的绝密武器：RAW格式完全指南 197**

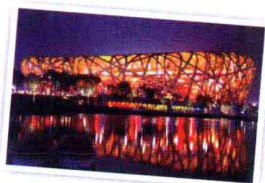
**08**

8.1 RAW 格式的拍摄要诀.....	198
8.2 使用 Photoshop 处理 RAW 格式数码相片.....	199
8.2.1 实例一 草原晚歌.....	200
8.2.2 实例二 多彩的鸟巢之夜.....	202
8.3 使用尼康 U 点技术处理 RAW 数码相片.....	204
8.4 使用 ICC 配置文件调整数码相片的色彩.....	208

**Chapter 09 彻底掌握必备数码暗房润饰技术 211**

**09**

9.1 光影魔术手软件的功能和使用.....	212
9.1.1 裁剪数码相片和制作证件照.....	213
9.1.2 校正曝光不足的相片.....	214
9.1.3 校正严重偏色的相片.....	215
9.1.4 制作日历和添加漂亮的边框.....	216
9.1.5 使用反转片功能提高色彩鲜锐度.....	218
9.1.6 快速制作出流行的阿宝色调效果.....	219
9.1.7 批量处理数码相片和网络发布数码相片.....	220
9.2 使用 PhotoFamily 制作动态电子相册.....	222
9.3 其他图像处理软件新功能介绍.....	223



**附录A 数码单反取景器中的字符的含义 225**

**附录B 最受关注和追捧的摄影镜头一览表 226**

**附录C 数码摄影常见疑难问题解答 228**





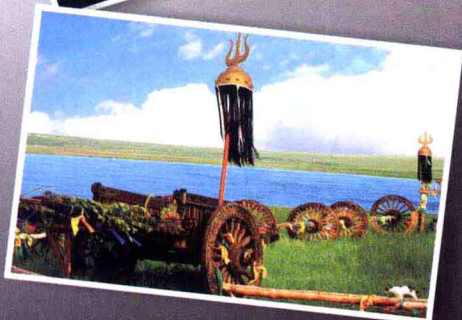
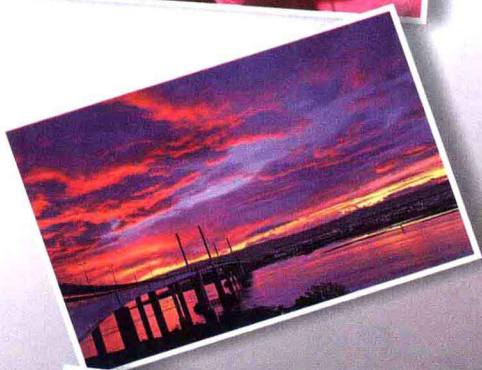
Chapter

01

# 彻底了解你的数码单反相机

## 本章导读

2000年岁末的时候，最便宜的数码单反相机佳能D30的售价高达4万多元人民币；2009年初春，最便宜的数码单反相机奥林巴斯E-420、佳能1000D、索尼A300、宾得KM等都已经跌入了3000元人民币之内。随着价格的暴跌，过去高高在上不可企及的数码单反早已是“旧时王谢堂前燕，飞入寻常百姓家”。“价格更低，性能更好”是数码单反相机市场发展的永恒真理，本章将从单反相机的原理开始追溯，深入剖析数码单反相机的光学和电子结构，纵览摄影配件、摄影镜头以及当前最热门的最新功能。当然，本章还有最重要的内容就是揭秘数码单反相机的绝密武器——RAW格式。



## 单反相机的工作原理

数码单反相机是在传统的单反相机的基础上经过数码化改造而成的，那么，我们就有必要先来了解一下传统的单反相机的历史渊源。

1952年，日本宾得公司推出了世界上第一台装备了“快速复位反光板”的相机 Asahiflex，在取景和对焦的时候，这台相机的反光板将从镜头进入的光线反射到相机顶部的毛玻璃取景器中；当按下快门的时候，反光板会自动向上弹起，于是成像光线就落在了胶片上，曝光完毕，反光板将立即返回原位。但此时还没有引入五棱镜，因而摄影师在毛玻璃取景器上看到的是一个左右颠倒的影像（有的读者家里可能会有老式的海鸥双镜头 120 相机，它的取景器里面看到的就是左右颠倒的影像），这无疑是非常不方便的。



宾得 Asashiflex 是世界上第一台装备了“快速复位反光板”的相机，此时还没有装备“五棱镜”



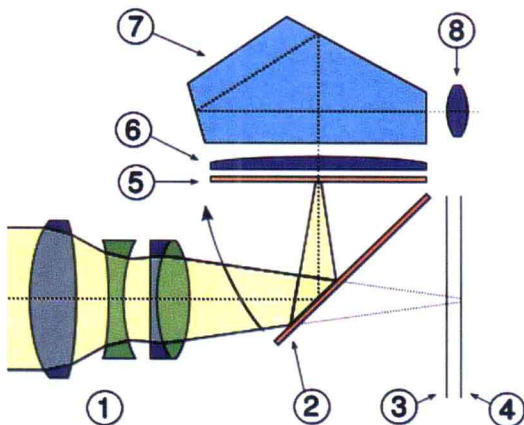
宾得 Asashiflex 的毛玻璃取景器上看到的是左右颠倒的影像，非常不方便实际拍摄



宾得 Asahi Pentax 是世界上第一台同时结合了“反光板”和“五棱镜”的单反相机

为了让取景器中看到的不是左右颠倒的影像，1957年，宾得又率先推出了第一台装备了五棱镜的相机 Asahi Pentax，于是，世界上第一台同时结合了“反光板”和“五棱镜”的相机问世了，这种相机被称之为“单镜头反光式取景相机”（英文全称 single-lens reflex），简称为“单反”（英文简称 SLR）。

数码单反则是在传统单反的基础上用 CCD/CMOS 影像传感器代替了胶片，它的英文全称是 Digital single-lens reflex camera，简称 DSLR。世界上第一款数码单反相机是尼康公司在 1986 年的德国 Photokina 展会上发布的 N8008，而第一台成功进行商业销售的机型则是 1991 年柯达和尼康联合开发的 DCS100。

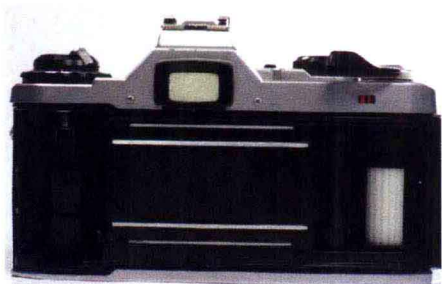


单反相机的必备组件：①摄影镜头；②反光板；③快门；④影像传感器；⑤透明镜片；⑥菲涅尔透镜；⑦五棱镜；⑧取景目视镜片

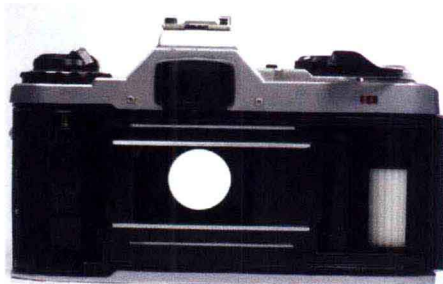


**黑屏** 为什么在按下快门之后取景器内黑乎乎的什么也看不到？其实，这种现象是单反相机所固有的一种现象，被称之为“黑屏”，黑屏时间的长短和曝光时间有关系，也和反光板的回落速度有关系。为了搞清楚黑屏出现的真正原因，我们有必要弄清楚它的工作原理。

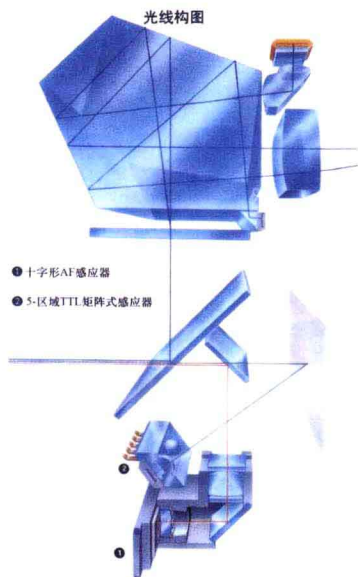
在取景构图和对焦的时候，反光板以  $45^\circ$  的角度位于摄影镜头和快门之间，它的作用是将摄影镜头进入的光线反射到五棱镜取景器之中；而当按下快门时，反光板就会立即向上弹起，同时快门也会打开，此时，从摄影镜头进入的光线就落在了胶片或者影像传感器上，这样经过曝光之后就获得了一张相片。在曝光完毕之后，快门关闭，反光板也回落到原来的位置，这样我们就可以在取景器内看到影像了。



取景构图的工作原理：反光板将从摄影镜头进入的光线反射到五棱镜取景器中，以便我们确认对焦和构图，此时，快门也是关闭的



曝光成像的工作原理：当按下快门按键的时候，反光板将会向上弹起，同时快门也会开启，从摄影镜头进入的光线就落在了成像器件上



自动对焦检测模块就隐藏在反光板下面

**反光板的秘密** 既然反光板的作用是将摄影镜头进入的光线反射到五棱镜取景器，那么，单反相机又是如何实现自动对焦的呢？这个秘密就在反光板上，原来反光板并不是 100% 不透光的，实际上，反光板上有一小块区域是半透明的，可以让一小部分光线透过。

当光线从反光板的半透明区域透射过来之后，落在一个副反光板上，这块副反光板将光线反射到位于机身底部的自动对焦检测模块上。事实上，如果我们把摄影镜头从机身上取下来，就会立即看到反光板，此时，如果你仔细观察反光板的表面，你会发现反光板上有很多小方块，每一个小方块都对应着一个自动对焦点。

### 提示

反光板也被称之为反光镜，在本书中统一采用反光板的名字。

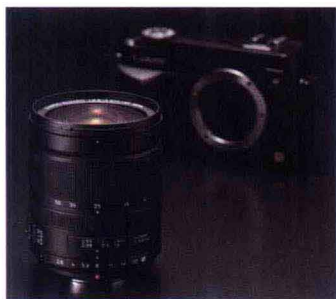


1.2



## 数码单反相机的光学结构

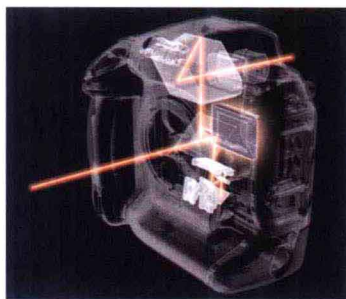
数码单反相机普遍都采用了  $45^\circ$  反光镜配合五棱镜进行反射式取景的技术，所以称之为“单镜头反光式取景”，简称为“单反”（数码单反相机的英文简称为“D-SLR”）。



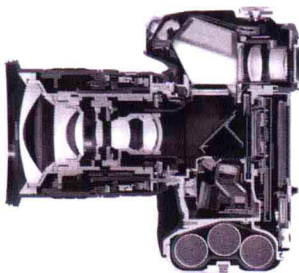
徕卡数码单反相机机身与镜头



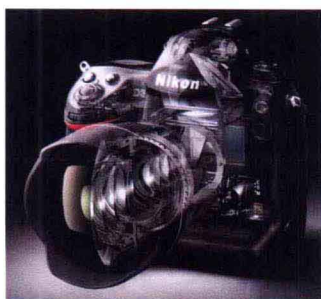
数码单反相机可以使用的摄影镜头品种高达数百种之多



尼康数码单反相机的光学结构图

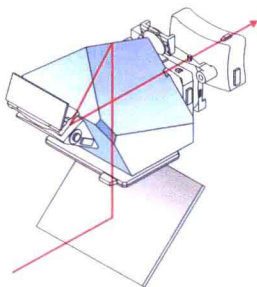


切割后的尼康 D2x 机身剖面图



尼康 D3 的光学结构原理图

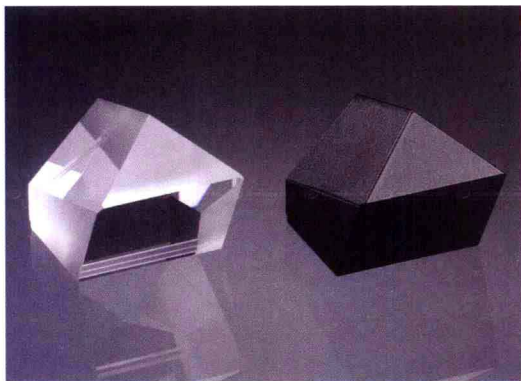
$45^\circ$  反光镜是数码单反相机光学结构中一个必不可少的部件，但是传统的五棱镜却并不是必须有的，在最新的奥林巴斯/松下/徕卡等品牌的数码单反相机上，就已经取消了五棱镜，取而代之的是另外一种新型的实时取景光学系统。正是因为采用了  $45^\circ$  反光镜，数码单反相机才实现了可以更换摄影镜头的功能。



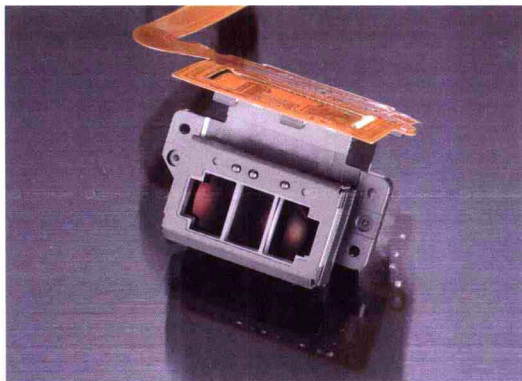
尼康/佳能/索尼等传统厂商在取景器中采用了五棱镜



奥林巴斯/松下/徕卡等新款数码单反相机在取景器中没有采用五棱镜



宾得公司于 1950 年首次在单反相机上使用了五棱镜，此后，五棱镜成为了单反相机的必备要素，一直延续至今。五棱镜的作用是将对焦屏上左右颠倒的图像矫正过来，使取景看到的图像与直接看到的景物方位完全一致



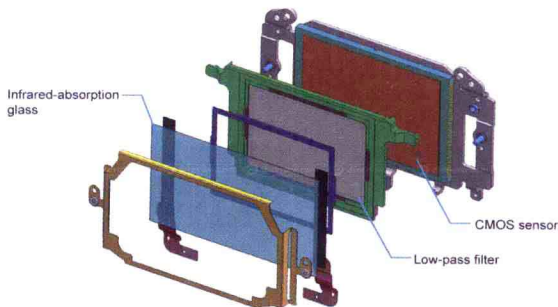
这是尼康 D3 的 AF 自动对焦检测部件，它藏身于 45° 反光镜的下方，由于反光镜通常都是半透明的，因而从镜头进入的光线除了被反射到五棱镜供取景之外，还有一部分光线穿过反射镜落在了 AF 自动对焦检测部件上，AF 自动对焦检测技术起始于 20 世纪 80 年代初期

### 红外线截止滤镜

数码单反相机的影像传感器是可以感应到红外线的，为了避免红外线对正常成像光线的干扰，通常都会在影像传感器前面安装红外线截止滤镜。不过，也有极少数数码单反相机没有安装红外线截止滤镜，例如佳能 EOS20Da 就是一款可以拍摄红外线相片的天文摄影用途相机，富士 S5UV/IR 是一款用于医疗和刑事侦查的可以拍摄红外线和紫外线相片的数码相机。

### 光学低通滤镜

摄影镜头的分辨率通常都很高，相比之下，现有的影像传感器的分辨率就显得有点低了，对于低于 1500 万像素的数码单反相机来说，如果直接搭配高分辨率的摄影镜头进行拍摄，往往不能获得高分辨率的相片，而且容易带来彩色摩尔纹等负面影响。因而必须在影像传感器前面安装光学低通滤镜，以便将成像光线中的高分辨率部分予以过滤。



在佳能 EOS 50D 的 CMOS 影像传感器的前面，Low-pass filter 就是光学低通滤镜，Infrared-absorption glass 就是红外线截止滤镜



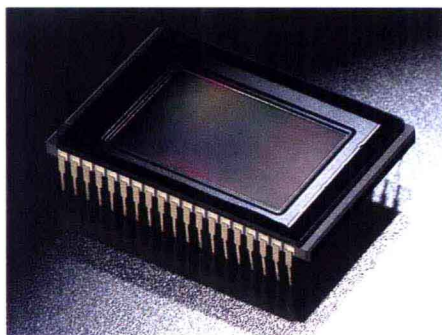
富士 IS Pro (S5UV/IR) 是一款没有安装红外线截止滤镜的数码单反相机，它可以用于医疗、刑事侦查、天文等特殊摄影用途





## 数码单反相机的电子结构

数码单反相机的核心部件就是影像传感器，影像传感器是一种能够将光线转换为电信号的半导体器件，影像传感器通常分为 CCD 和 CMOS 两大类。在早些年，CCD 影像传感器占据了大半壁江山；而现在，CMOS 影像传感器则是数码单反相机的主流。



影像传感器能够将光线转换为电信号



一块晶圆可以切割出数片有用的影像传感器

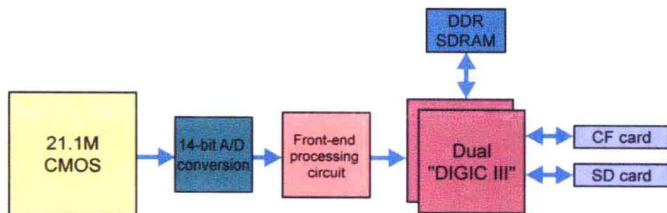
由于影像传感器只能将光线转换为模拟电信号，因此数码单反相机还需要一个专门的 A/D 芯片（模拟 - 数字转换芯片）将模拟电信号转换为数字信号，继而再利用专门的 DSP 数字信号处理芯片对白平衡、锐度等影像参数进行适当处理，最终获得一张真正的数码相片。

除此之外，数码单反相机的电子结构组件还包括如下关键成分。

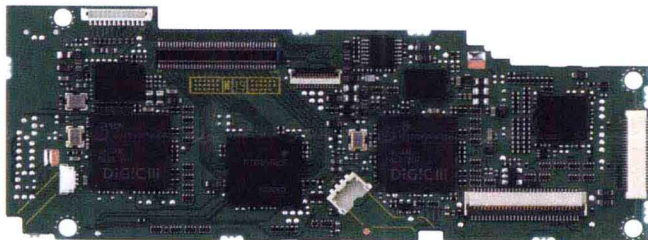
(1) 内存。这将决定数码相机的连拍数量的多少以及操作速度的快慢，内存的容量越大，速度越快，则相机的连拍数量就越大，操作速度就越快。

(2) 液晶显示屏或者实时取景系统。

(3) AF 自动对焦检测和自动对焦驱动机构。通常，佳能将自动对焦驱动机构安装在了摄影镜头里面，而尼康却仍然在机身内保留了自动对焦驱动机构。



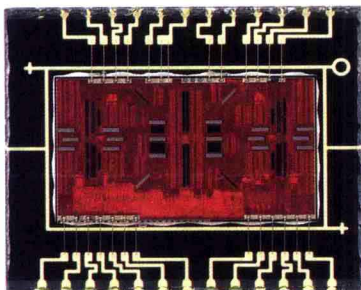
佳能 EOS-1DsMark3 采用了 14 位 A/D 模拟数字转换芯片和两个“DIGIC”DSP 处理芯片，并安装了大容量的 DDR 内存



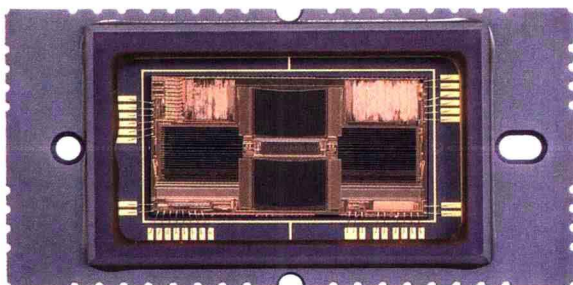
佳能 EOS-1DsMark3 采用了两颗 DSP 数字处理芯片 (DiGiC 芯片)，可以 5 张 / 秒的速度连拍 56 张 2200 万像素分辨率数码相片



**AF 自动对焦检测部件** 目前的数码单反相机通常都具备最少 3 个自动对焦点，可以覆盖画面的左侧和右侧区域，即便被摄主体不在画面中心也能够顺利对焦。而较高档的数码单反相机则具备更多的自动对焦点，例如尼康 D3 就具备 51 个自动对焦点。



佳能 EOS40D 的九点自动对焦检测芯片



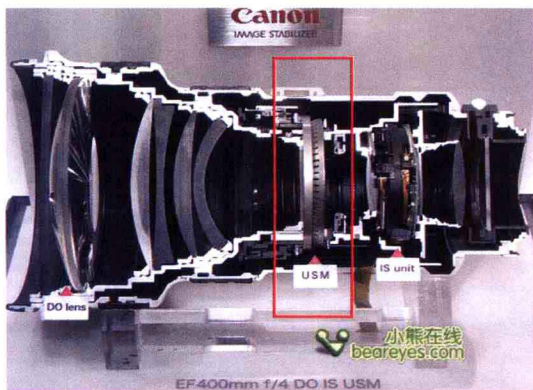
佳能 EOS-1DsMark3 的 45 点自动对焦检测芯片

各厂商的超声波马达英文缩写一览表

品牌	缩写	英文全拼
佳能	USM	UltraSonic Motor
尼康	SWM	Silent Wave Motor
索尼	SSM	SuperSonic Motor
宾得	SDM	Supersonic Drive Motor
适马	HSM	Hyper Sonic Motor
奥林巴斯	SWD	Supersonic Wave Drive
松下	XSM	Extra Silent Motor

**AF 自动对焦驱动部件** 目前的数码单反相机普遍都采用了超声波马达作为自动对焦驱动机构，而且大多数厂商（例如尼康、索尼、宾得）都在数码单反相机机身内内置了超声波马达。但是佳能却是一个例外，在佳能数码单反相机机身内部是没有超声波马达的，佳能将它安装在了摄影镜头里面，由于每个摄影镜头都根据需要优化设计了超声波马达，因而对焦速度和对焦效率都更快。其他厂商为了追赶佳能的自动对焦速度，也纷纷在摄影镜头里面安装超声波马达。

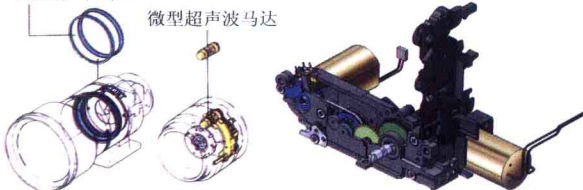
最近几年，尼康为了节约成本，也推出了几款机身内没有安装超声波马达的机型，例如 D40 和 D40X、D60，它们在使用非超声波马达的尼康摄影镜头时，将无法实现自动对焦。



佳能将 USM 超声波马达安装在了摄影镜头里面（红框内就是 USM 超声波马达）

环形超声波马达

微型超声波马达



佳能摄影镜头内的超声波马达

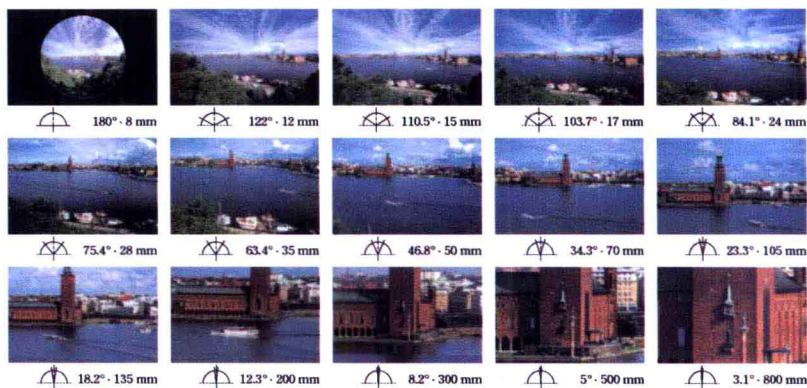
尼康、索尼、宾得等数码单反相机机身内部所安装的自动对焦驱动马达



## 数码单反相机的摄影镜头

数码单反相机可以使用的摄影镜头品种很多，通常，我们将它们分为两大类：一是定焦镜头，例如 50mm F1.4 就是常见的定焦镜头。二是变焦镜头，例如 18 ~ 200mm F3.5 ~ 5.6 就是最受欢迎的变焦镜头。

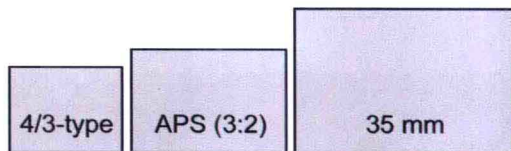
对于定焦镜头，我们根据焦距的长短将它们分为鱼镜头、超广角镜头、广角镜头、标准镜头、中焦镜头、长焦镜头等种类。例如，对于传统 35mm 胶卷相机来说，12mm 为鱼镜头，18mm 为超广角镜头，28mm 为广角镜头，50mm 为标准镜头，85mm 为中焦镜头，200mm 为长焦镜头。



焦距越短则视野越大，焦距越长则视野越小（该图由适马公司提供，拍摄所用的机型为 35mm 胶卷相机或全画幅数码单反相机）

由于数码单反相机所采用的影像传感器其尺寸普遍都小于 35mm 胶卷底片的成像面积，因此当将一款 28mm 镜头安装在目前流行的 APS 画幅的数码单反相机机身上时，它实际上相当于 35mm 胶卷相机上使用约 50mm 标准镜头拍摄到的视野范围。这意味着焦距延长了，焦距延长的倍率就等于 35mm 胶卷底片的边长除以数码单反相机所用的影像传感器的边长。

例如，对于 APS 画幅的数码单反相机来说，它们所采用的影像传感器的面积大小为 16mm × 24mm，而 35mm 胶卷底片的成像面积大小为 24mm × 36mm，那么焦距延长的倍率就等于  $36/24=1.5$ 。再例如对于 4/3 系统画幅的数码单反相机来说，它们所采用的影像传感器的面积大小为 12mm × 18mm，那么焦距延长的倍率就等于  $36/18=2$ 。



由于影像传感器的尺寸有多种规格，因而焦距相同的镜头在不同规格的数码单反相机上所获得的视野范围就不一样。例如 28mm 镜头对于 35mm 胶卷相机（全画幅数码单反相机）来说是超广角镜头，而对于 APS 画幅的数码单反相机来说却相当于 50mm 标准镜头

常见定焦距摄影镜头的分类表

	鱼镜头	超广角镜头	广角镜头	标准镜头	长焦镜头
4/3 画幅	8mm	10、11mm	12、14mm	25mm	60、80、100、200mm
APS 画幅	8、10mm	14、16mm	18、20mm	30mm	100、200、300、600mm
全画幅	15、16mm	18、24mm	28、30mm	50mm	100、200、300、600mm





最为常用的八款适马摄影镜头覆盖的焦距范围为 18 ~ 500mm

对于变焦镜头，我们根据光圈是否固定不变将它们分为两大类：一类是浮动光圈变焦镜头，例如，对于 18 ~ 55mm F3.5 ~ 5.6 这款镜头来说，当焦距设定为 18mm 时，最大光圈为 F3.5；而当焦距设定为 55mm 时，最大光圈则只有 F5.6，也就是说这款摄影镜头的最大光圈会随着焦距的变化而变化。二类是恒定光圈变焦镜头，例如对于 18 ~ 55mm F2.8 这款摄影镜头来说，无论是使用 18mm 焦距还是 55mm 焦距，其最大光圈都是 F2.8。

通常，浮动光圈变焦镜头的售价较为低廉，一般称为业余镜头；恒定光圈变焦镜头的售价较为昂贵，一般称为专业镜头。



浮动光圈变焦镜头 这款尼康 18 ~ 55mm F3.5 ~ 5.6 摄影镜头的最大光圈是浮动的，而且非常廉价（售价约为六百元），因而这是一款业余级别的摄影镜头



恒定光圈变焦镜头 这款尼康 28 ~ 70mm F2.8 摄影镜头的最大光圈是恒定不变的，而且售价高达九千多元，比较昂贵，因而这是一款专业级别的摄影镜头