

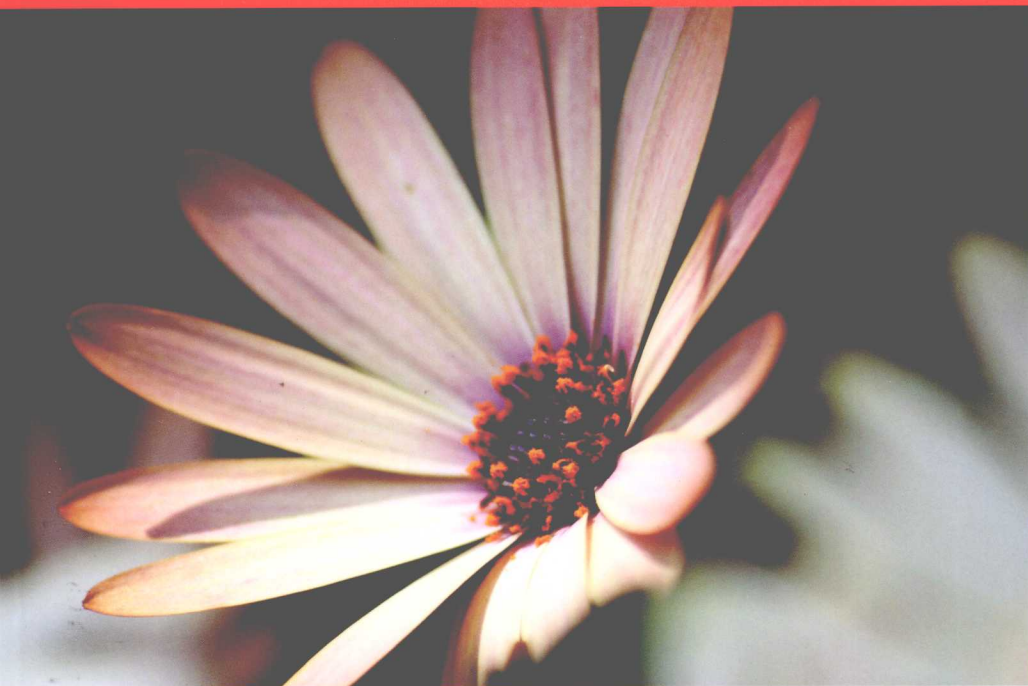
数码单反 入门全解Q&A

[日]学习研究社 编著

专为摄影初学者量身定制的数码单反知识手册，
让您活学活用，尽享拍摄乐趣！

CAPA 摄影教室

★
数码单反的基础知识
相机的结构和功能
镜头和相机配件
在电脑上处理图像
★



Subetekaitetu! dejitaruitiganrefuQ&A

© GAKKEN 2008

First published in Japan 2008 by Gakken Co., LTD., Tokyo

Chinese simplified character translation rights arranged with Gakken Co., Ltd.

律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由日本学习研究社授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话：

中国青年出版社

全国“扫黄打非”工作小组办公室

010-59521255

010-65233456 65212870

E-mail: law@cypmedia.com

<http://www.shdf.gov.cn>

MSN: chen_wenshi@hotmail.com

短信防伪说明

本书采用出版物短信防伪系统，读者购书后将封底标签上的涂层刮开，把密码（16位数字）发送短信至106695881280，即刻就能辨别所购图书真伪。移动、联通、小灵通发送短信以当地资费为准，接收短信免费。

短信反盗版举报：编辑短信“JB，图书名称，出版社，购买地点”发送至10669588128。客服电话：010-58582300

图书在版编目(CIP)数据

数码单反入门全解 / 日本学习研究社编著；张萌，陈涵石译。

— 北京：中国青年出版社，2009.9 (CAPA摄影教室)

ISBN 978-7-5006-8907-2

I.数… II.①日…②张…③陈… III.数字照相机：单镜头反光照

相机—摄影技术—问答 IV.TB86-44 J41-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第148705号

数码单反入门全解

〔日〕学习研究社 编著

出版发行： 中国青年出版社

地 址：北京市东四十二条21号

邮政编码：100708

电 话：(010) 59521152 / 59521269

传 真：(010) 59521133

企 划：北京中青学研教育科技有限公司

责任编辑：肖 辉 胡 剑 杨东玥

美术编辑：宋 旭

印 刷：北京顺诚彩色印刷有限公司

开 本：889×1194 1/16

总 印 张：35

版 次：2009年9月北京第1版

印 次：2009年9月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5006-8907-2

总 定 价：225.00元（共5册）

本书如有印装质量等问题，请与本社联系，

电话：(010) 59521152 / 59521269

读者来信：capa@capacamera.com

如有其他问题请访问我们的网站：www.capacamera.com

“北京北大方正电子有限公司”授权本书使用如下方正字体。

封面用字包括：方正兰亭黑系列

CAPA 摄影
教室

数码单反 入门全解

共211个问题及详细解答!



Chapter 3

数码相机拍摄实践
Q&A

Chapter 4

在电脑上处理图像
Q&A



Chapter 5

索引 & 专业词汇

4 Chapter 0 数码单反的基础知识

- 5 【001】“数码单反”是什么样的相机？ 【002】比起便携式数码相机，数码单反相机有什么优点？
6 【003】一个标准变焦镜头够用吗？ 【004】购买数码单反相机时，还需要同时购买些什么？

7 Chapter 1 相机的结构和功能

- 8 【005】感光元件 CCD 和 CMOS 是什么？ 【006】感光元件的“APS-C 画幅”是什么？
9 【007】“全画幅”数码单反相机是什么？ 【008】为什么数码单反相机和便携式数码相机拍摄的照片宽高比例不同？
10 【009】“有效像素数”和“总像素数”有什么不同？ 【010】“像素间距”的大小是怎么回事？ 【011】单位像素面积大有什么优点？
11 【012】“影像处理器”是做什么的？ 【013】CCD 的“低通滤镜”是做什么的？
12 【014】“JPEG”是什么？ 【015】为什么 JPEG 的存储文件要准备若干种大小？
13 【016】“RAW”是什么？能比 JPEG 拍得更清楚吗？ 【017】如果用 RAW 拍摄便不需要曝光补偿，这是真的吗？
14 【018】需要用 RAW+JPEG 同时存储吗？ 【019】RAW 数据的 12bit、14bit 是指什么？
15 【020】模式盘上的“P”、“A”、“S”、“M”各是什么意思？ 【021】绿色标志的“AUTO”和“P”有什么不同？
16 【022】“曝光补偿”是什么？ 【023】什么叫“死白”、“死黑”？
17 【024】“动态 D-Lighting”和“自动曝光优化”是什么？
18 【025】什么是“动态范围”？ 【026】“动态范围扩大功能”是什么？ 【027】“高亮度部分灰阶优先功能”是什么？
19 【028】“照片风格”和“创意风格”是什么意思？
20 【029】“高感光度下依然成像清晰”是什么意思？ 【030】“高感光度”，ISO 多高可以算是高感光度？
21 【031】ISO 感光度低的时候画质好？ 【032】设置“高感光度”为什么能够防止抖动？
22 【033】“白平衡”控制的是什么？ 【034】白平衡的“手动”和“预设”模式有什么作用？
23 【035】自动对焦的各个模式应该如何区分使用？ 【036】取景器中可以看到线和方框代表什么？
24 【037】据说在各对焦点（框）里，中央对焦点精度最高，是真的吗？ 【038】AF 的对焦点（框）个数越多越好吗？ 【039】“十字型传感器”是什么？
25 【040】“动态 AF”或者“3D 追踪”是什么？ 【041】“最近主体 AF”是什么？
【042】自动对焦的“TTL 相位差检测方式”是什么？ 【043】“对比度检测 AF”是什么？
26 【044】“取景器倍率”和“取景器视野率”是什么？ 【045】与胶片单反相机比，数码单反相机的取景器看上去更小，这是为什么？
27 【046】“五棱镜”与“五面镜”有什么不同？ 【047】取景器旁边的小拨盘是干什么用的？ 【048】取景器的“出瞳距离”是指什么？
28 【049】液晶显示屏的性能如何判断？ 【050】在液晶显示屏上，是否有必要贴“保护膜”？
29 【051】“Live View 摄影”是什么？ 【052】使用 Live View 时自动对焦有多种类型，具体有什么区别？
30 【053】“防抖”结构是怎样的？ 【054】防抖的“O 档”效果是什么意思？
31 【055】机身防抖和镜头防抖，两者中哪个效果更好？ 【056】使用“防抖”功能时电池消耗加速？
32 【057】“层次”很丰富、“层次表现”很好是什么意思？ 【058】色彩空间“sRGB”是什么？
【059】用“Adobe RGB”拍摄真比“sRGB”更漂亮吗？
33 【060】数码相机的“噪点”到底有哪些？ 【061】降噪功能总是打开比较好？
34 【062】“除尘”真有那么重要？ 【063】防止垃圾或灰尘附着到感光元件上，有什么好方法？
35 【064】灰尘与垃圾去不掉时怎么办？ 【065】除尘功能除掉的灰尘到哪里去了？
36 【066】记录格式的“DCF2.0”、“Exif”和“DPOF”都是什么？ 【067】相机的“固件版本”是什么？

37 Chapter 2 镜头和相机配件

- 38 【068】镜头有哪些种类？ 【069】对于数码单反相机来说，所有镜头都可以通用吗？
【070】数码专用镜头和数码适用镜头有什么区别？
39 【071】“35 毫米换算值”、“相当于 O 毫米”是什么意思？ 【072】“35 毫米等效焦距大约等于镜头焦距的 1.5 倍”是什么意思？
40 【073】“F 值”是什么？ 【074】“大光圈镜头”是什么镜头？
41 【075】镜头的“最大放大倍率”是什么？ 【076】比起普通镜头来，大光圈镜头的 AF 精度更高吗？ 【077】镜头上安装的“焦段选择开关”是什么？
42 【078】“美丽的虚化”是什么？ 【079】为什么虚化的光斑形状不是漂亮的圆形？
43 【080】什么是镜头的“像差”？ 【081】遮光罩是必备品吗？
44 【082】在更换镜头时，需要关闭相机的电源吗？ 【083】镜头名称中的“USM”、“HSM”表示什么？
45 【084】闪光灯的“闪光指数”是什么？ 【085】闪光灯的同步速度越快越好吗？
46 【086】闪光灯的光线强弱可以调节吗？ 【087】“TTL 测光”是什么？
47 【088】在外置闪光灯上使用 5 号电池怎么样？ 【089】闪光灯的“无线引闪功能”是什么？
48 【090】怎么看存储卡的速度标识？ 【091】SDHC 卡和 SD 存储卡有什么不同？
49 【092】一张存储卡可以保存多少张照片？ 【093】CF 卡的“UDMA 模式”是什么？ 【094】装卸存储卡时有什么注意事项？
50 【095】相机闲置时可以不取出电池吗？ 【096】使用电池有哪些注意事项？

51 Chapter 3 数码相机拍摄实践

- 52 【097】“半按快门”是什么意思？ 【098】怎样才能不让内置闪光灯自动闪光？
53 【099】即使设定为“P”档，但只要转动拨盘，光圈和快门速度还是会改变，为什么？ 【100】怎样拿相机才不会手抖？

- 54 【101】在拍摄人物时使用“人像”模式好吗？【102】怎样才能把人脸拍得更亮一些？
55 【103】怎样才能拍摄出背景虚化的很漂亮的照片？【104】使用“夜景人像”模式拍摄时需要三脚架吗？
56 【105】有时即使使用闪光灯，人物也很暗，有什么办法能让物体更亮一些呢？【106】打开闪光灯后还是有抖动，这时该怎么办？
57 【107】夜景拍摄得过于明亮时应该怎么办？【108】在拍摄夜景时，为何迟迟无法再次按下快门？
58 【109】如果使用“风景”模式来拍摄风景，照片会更漂亮吗？【110】怎样才能将晚霞拍得更红一些？
59 【111】在拍摄风景时，焦点在哪儿最好？【112】什么是“景深”？【113】“景深预览”按钮有什么作用？
60 【114】在拍摄运动的对象时，使用“运动”模式好吗？【115】拍摄运动中的物体时应该怎么对焦？
【116】拍摄运动物体时，怎样才能不错过精彩瞬间？
61 【117】如何拍出只有背景“虚化”的照片？【118】为什么连拍数张之后会无法按下快门？
62 【119】如果使用“微距”模式，可以把小物件拍得很大吗？【120】微距拍摄时无法对焦怎么办？
63 【121】怎样才能把花卉拍得又大又漂亮？【122】怎样才能把水族馆里的鱼拍得很漂亮？
64 【123】想以自己希望的亮度进行拍摄时，应该怎样设置曝光补偿？【124】怎样使用“AE 锁定”？
【125】什么时候使用“自动包围曝光”功能？
65 【126】应该在什么时候使用“手动曝光”？【127】什么时候使用“点测光”和“中央重点测光”？
66 【128】什么时候使用 2 秒延时自拍？【129】什么时候使用反光镜预升功能？【130】什么时候使用遥控器？
67 【131】为什么照片中出现了取景器里没有见到的景物？【132】取景器下方的数字和刻度是什么？
68 【133】如果照片的颜色不自然，应该怎样调整？【134】在室内拍摄食品时，怎样才能让色彩更加自然？
69 【135】相机带着滤镜拍摄好吗？【136】拍摄用滤镜有哪些种类？
70 【137】为什么照片的四角会变暗？如何才能避免这种情况的出现？【138】稍微缩小光圈，画质真的会变好吗？
【139】如果光圈收得过紧，画质真的会下降吗？
71 【140】在使用液晶屏确认照片时，屏幕上显示的图表是什么？【141】使用直方图就能够得到正确的曝光吗？
【142】为什么液晶屏幕上显示的图片有些部位忽亮忽灭？
72 【143】“手抖”和“拍摄对象晃动”有什么不同？【144】在使用三脚架时，需要关掉防抖功能吗？
73 【145】比起普通 AF 自动对焦，实时取景对焦的焦点位置更精确，这是真的吗？
【146】在实时取景拍摄时，如果按下快门，会数次听到啪嗒啪嗒的声音，这是为什么？
74 【147】怎样才能防止图像水平倾斜？【148】有些相机的液晶屏可以旋转，应该怎样使用此功能？
75 【149】若干个对焦框同时发光时，应该把焦点对着哪一个？【150】怎样检测感光元件上有没有灰尘？
76 【151】设定相同时，如果拍摄对象不同，图像文件的大小是否也会不同？
【152】怎样才能更换存储卡时不让文件编号回到“0001”？
77 【153】在相机上“清除图像”和“格式化”有什么区别？【154】可以在电脑上格式化存储卡吗？【155】“物理格式化”和普通的“格式化”有区别吗？
78 【156】需要及时关闭相机的电源吗？【157】短时间充电会延长电池的使用时间吗？
79 【158】在寒冷的地方拍摄时，电池的使用时间会减少，这是真的吗？【159】是否能让竖版照片在液晶屏幕上显示得更大？
80 【160】有没有办法找回不小心删除了的照片？

81 Chapter 4 在电脑上处理图像

- 82 【161】数码相机还需要电脑吗？【162】什么样的电脑更适合数码相机？
83 【163】想要方便地使用电脑处理图片，还需要什么配件？【164】相机附带的 CD-ROM 上有什么软件？
84 【165】应该怎样将照片导入到电脑中？【166】把照片传输到电脑中时，是使用相机还是读卡器？
85 【167】为什么有时把存储卡插到了读卡器上，还是无法读取图像数据？【168】照片保存到电脑的什么地方最好？
86 【169】复制照片结束后，应该怎么办？【170】应该怎样在电脑上浏览照片？
87 【171】怎样整理照片才能够在需要时马上找出想要的照片？【172】电脑中照片太多了，这可怎么办？
88 【173】重要的照片是不是保存到 DVD 上更好？【174】把照片保存到 DVD-R 上时有什么注意事项？
89 【175】处理数码照片的软件有哪些？【176】可以安装试用版软件吗？【177】需要“Photoshop”吗？
90 【178】“进行 RAW 处理”是什么意思？【179】需要购买 RAW 处理软件吗？
91 【180】应该什么时候使用 RAW 数据？【181】使用图像处理软件进行 RAW 处理会更好吗？
92 【182】可以用 JPEG 格式保存 RAW 处理后的照片吗？【183】用 JPEG 保存时，最佳“压缩率”设置为多大？
93 【184】失焦的照片可以修复吗？【185】拍虚的照片可以修复吗？
94 【186】可以让曝光不足的照片变得明亮些吗？【187】拍得白茫茫的照片可以修复吗？【188】色彩不自然的照片可以修复吗？
95 【189】远处的模糊风景可以修复吗？【190】拍得倾斜的照片可以修复吗？【191】想裁切照片某部分或改变照片宽高比例时怎么办？
96 【192】想在博客或电子邮件中使用照片，希望照片尺寸更小时应该怎么办？【193】怎么清除拍摄到的污点或多余人物？
97 【194】打印时照片上方有时会被裁切掉，怎么才能不被裁切？【195】如何设置打印机才能打出漂亮的照片？
98 【196】选择纸张的标准是什么？【197】打印照片只能使用有光泽的纸张吗？
99 【198】分辨率与打印尺寸之间有什么关系？【199】要在 A4 纸上清晰地打印，照片需要多少万像素？
100 【200】“染料墨水”和“颜料墨水”，哪一个打印效果更清晰？【201】打印机的墨水颜色越多，画质就越好吗？【202】打印时所说的 KG 尺寸是什么？
101 【203】比起将存储卡插到复合机上直接打印，是否与电脑连接后打印更好？【204】用 USB 数据线将数码相机连接到打印机上直接打印有什么优点？
102 【205】为什么打印出的照片与电脑上看到的颜色不一致？
103 【206】在照片冲印店打印时，只有存储卡可以吗？【207】怎样在网上打印照片？
104 【208】怎样在电视上欣赏数码相机拍摄的照片？【209】相机横侧有好几个端口，和电视连接时用哪个？
【210】什么是幻灯播放功能？【211】怎样把照片制作成幻灯片保存到 DVD 上？

Chapter 0

数码单反的基础知识

Q&A

比起便携式数码相机，数码单反相机又大又重，但当然也有相应的理由。首先，数码单反相机可以更换镜头，而且它可以兼容35毫米胶片单反相机的镜头，这就决定了它的尺寸不可能太小。其次，由于这个原因，它的感光元件比便携式数码相机更大，能够拍摄出更高质量的照片。下面我们将以问答的形式，全面解决您对于数码单反相机的特征、结构和使用方法等各个方面的困惑。



**大机身的数码单反相机，
具备能拍出漂亮照片的
各种功能**

上图是尼康D90。镜头是尼康的高倍率变焦镜头，
AF-S DX 变焦Nikkor ED18~200mm F3.5-5.6G (IF)。

“数码单反”是什么样的相机?

Q001

是使从取景器中看到的景物与拍摄出的景物完全相同的相机

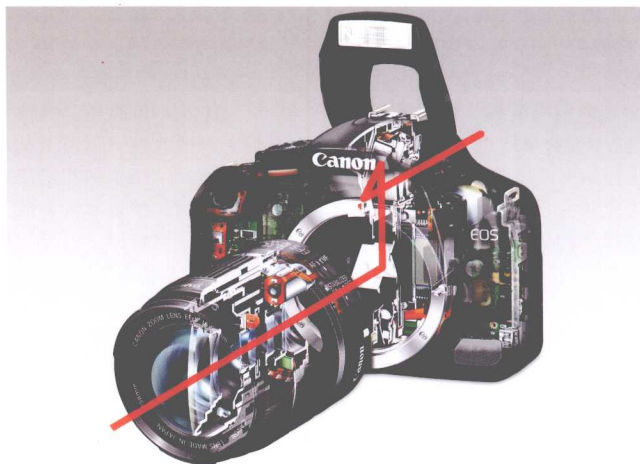
A

“单反”是指摄影者可以从取景器中直接看到通过镜头的影像的相机结构。单反相机上，感光元件和镜头之间有一个反光镜，它将光线反射到取景器中，在按下快门的瞬间反光镜弹起，使镜头传来的光线到达感光元件。

反光镜的运动速度非常快，即使是1/4000秒或1/8000秒的高度快门，取景器被遮挡也只是瞬间而已。

由于取景器是通过反光镜看到的镜头上的成像，所以数码单反相机即使更换镜头，也能够确认照片的拍摄范围。故数码单反相机实现“可更换镜头”并不困难。在数码单反相机上，可以安装从能够拍摄宽范围的广角镜头到超长焦镜头等各种镜头。

- ➡ 感光元件 请参阅第8页
- ➡ 镜头的种类 请参阅第38页



通过反光镜和五棱镜，通过镜头的像进入人眼中

数码单反相机的镜头内有一面反光镜以及将光线反射到取景器中的五棱镜。上图红线显示的就是光线从进入镜头到到达取景器的过程。

002

比起便携式数码相机，数码单反相机有什么优点?

A

可以安装各种各样的镜头，对焦快，拍摄速度快

便携式数码相机体积小、重量轻，可以一边用液晶屏观察被摄体一边拍摄。它的魅力在于携带方便和使用方便。那么，数码单反相机有哪些优点呢?

首先，由于数码单反相机是从取景框内观察，因此可以用接近肉眼的感觉捕捉被摄体，比起液晶屏能更方便地确认被摄体的细节部分，特别是能看清人的表情。

其次，由于数码单反相机的镜头只有底部安装到机身上，因此

可以使用各种各样的镜头，这也是数码单反相机的一大优点。由于镜头可以更换，它既可以是超广角镜头相机，也可以是超长焦镜头相机，还能够变身成微距镜头相机，可以说是一部全能相机。

再次，由于大部分数码单反相机都沿用了胶片单反相机的系统，因此其感光元件远大于便携式数码相机，画质则更为清晰。

- ➡ 感光元件 请参阅第8页

形状、大小都不受限制的便携式数码相机

便携式数码相机的镜头和感光元件二者之间的快门部分、影像处理器和液晶屏等都可以自由设定，形状和大小都不受限制。



基本外观都相同的数码单反相机

数码单反相机独特的外观是由单反的结构决定的。由于镜头安装部分的规格是一定的，所以机身的小型化有一定的限制。

A 日常拍摄时，一个标准镜头就足够，如果再有一两个镜头，拍摄会更有乐趣

数码单反相机一般是出售机身或搭配一个标准变焦镜头成套销售。在初次购买时，多数人都会选择购买套机，配套镜头一般是3~5倍的变焦。

如果是用于日常生活的拍摄，这个镜头已足够。当想把远处的被摄体拍得很大时，就需要长焦变焦镜头。

再加上长焦变焦镜头配套的“双变焦镜头套装”也很受欢迎。

购买了这个套装，就能够实现从广角到长焦的各种拍摄，非常适合拍摄目的不明确的拍摄者。

此外，虽然多少有些笨重，但一个镜头就可以覆盖从广角到超长焦11~15倍的高倍率变焦镜头，使用起来也非常方便。购买数码单反相机时，也可以选择配套购买这样的高倍率变焦镜头。

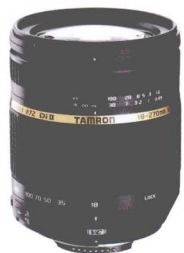
➡ 镜头的种类 请参阅第38页

带标准变焦的“镜头套装”
能够满足基本需求的标准变焦镜头和机身，是数码单反相机的入门套机（右上图是尼康D60）。



带两个变焦镜头的“双变焦套装”

在“镜头套装”上再追加一个长焦变焦镜头。有了这两个镜头，大部分的场面就都能够应付（见左图）。



带标准变焦的“高倍率变焦镜头”

一个镜头就能覆盖从广角到超长焦的15倍变焦。机身加这个镜头，就可以一镜走天下（右下图是腾龙的AF18~270mm F3.5-6.3 Di II VC）。

购买数码单反相机时，还需要同时购买些什么？

A 还需要购买 1~2 张存储照片用的存储卡

以套机形式购入数码单反相机时，相机、镜头、电池、充电器和相机包等所有必要的配件几乎都包括在内了。

但是，存储照片用的存储卡是单独出售的，一定不要忘记购买。

刚开始拍摄时有1~2张、1~4GB的存储卡就足够。相机不同，使用存储卡的种类也不同，存储卡分为Compact Flash (CF) 卡和SD存储卡 (SD、SDHC) 等，购买时一定要确认型号。



存储卡也是必需品

拍摄时的必需物品中，唯一没有列入“镜头套装”的就是存储卡。几乎所有相机都能使用CF卡（左图）或SD存储卡（右图）。



“套机”的内容

购买“套机”时，一般包括机身、镜头、电池、充电器、相机包和软件等。

➡ 存储卡 请参阅第48、49页

Chapter 1

相机的结构和功能 Q&A

数码单反相机是由机械零件和电子元件集成的精密机器。可以操作的部分和可以设定的项目非常多，初学者常会感到非常困扰。因此，本章就数码单反相机在结构和功能方面经常出现的问题向各位读者作出简单明了的回答。



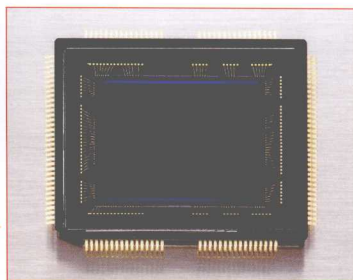
由高精度的机械零件和
电子元件集成的
数码单反相机

A 感光元件是将光转变成电信号的电子零件，相当于胶片相机的胶片

CCD和CMOS被称作感光元件，它们都是将光转变成电信号的传感器。数码相机出现以来，CCD一直被广泛使用。但现在使用CCD的数码单反相机开始减少，而使用CMOS的逐渐增多。这主要是由它们各自的特性决定的。

CCD的感光度高、噪点少，因此普及度高，但制造难度大，成本也高。而CMOS的内部构造（信号读取方式）与CCD不同，制造相对简单，成本也低。因此，手机摄像头等大多使用CMOS。当初，因为

CMOS很难拍摄高感光度的照片且噪点多，所以一般数码相机都不使用它。但现在随着技术的进步，CMOS的缺点正在逐步被克服。而且与CCD相比，它的耗电量较小、成本低廉，因此现在被广泛使用。



➡ 噪点 请参阅第33页
➡ 高感光度 请参阅第20页

上图是尼康D90的CMOS元件。CMOS是英文Complementary Metal Oxide Semiconductor的缩写，意思是“互补金属氧化物半导体”；CCD是英文Charge Coupled Device的缩写，意思是“电荷耦合元件”。

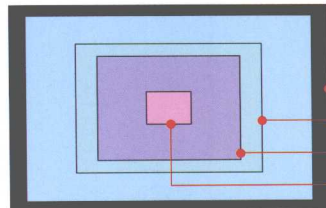
感光元件的“APS-C画幅”是什么？

APS-C 是数码单反相机感光元件的规格

除了部分专业相机，大部分数码相机目前仍在使用APS-C画幅的感光元件。很多相机尽管使用的镜头是35毫米相机的镜头，但其感光元件的规格与过去的“APS-C胶片”几乎完全相同，所以就笼统地称之为“APS-C画幅”。

如果所有数码单反相机的感光元件都与35毫米胶片的规格相同的话，那么APS-C画幅这个称谓就没有必要了。CCD和CMOS的感光面积越大，制造成本就越高。因此使用与35毫米胶片（胶片的大小为36×24毫米）相同大小的感光

元件的数码单反相机是非常昂贵的，所以厂商生产了相对比较便宜的“APS-C画幅”感光元件，其感光面积为23.4×16.7毫米。尼康将此规格称之为“DX画幅”。



感光元件的规格比较

全画幅
APS-C画幅
4/3画幅
便携式数码相机（1/2.5型CCD）

小贴士

另一种数码单反相机感光元件的规格 “4/3画幅系统”

奥林巴斯没有继承35毫米的单反系统，而是生产出数码相机专用的“4/3画幅系统”。其后，Panasonic、适马等厂商开始支持这种规格，并逐步把这种系统推向市场。2008年末，奥林巴斯还研制出可更换镜头的小型相机“Mirco

➡ 感光元件的尺寸 请参阅第9页

“全画幅”数码单反相机是什么?

Q007

感光元件和35毫米胶片大小相同的数码照相机

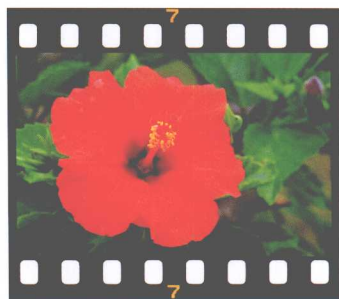
A

大部分数码单反相机都以35毫米相机的镜头为基础。因此,为了与APS-C画幅的数码单反相机相区别,一般将感光元件和35毫米胶片大小相同的照相机称为“全画幅相机”。现在,佳能、尼康和索尼等几家知名相机厂商均有全画幅相机上市,尼康将之称为“FX画幅”。

因为全画幅数码单反相机的感光元件大小与35毫米胶片相同,所以50毫米的镜头就可以当作传统胶片相机上的50毫米镜头来使用,不需要麻烦地换算成“等效焦距”。而且,全画幅数码单反相机与一般

的APS-C画幅相比,感光元件面积是其2.25倍,因此能拍摄出画质较好的照片。

但是,由于使用的镜头不匹配,画面四周可能会出现暗角严重、画质低下等现象,因此全画幅相机对镜头性能要求很高。



35毫米胶片

与35毫米胶片大小相同的感光元件

35毫米胶片的大小是36×24毫米。因为多数数码单反相机都沿用了35毫米胶片单反系统各方面的构造,所以将大小为36×24毫米的感光元件称作“全画幅”,并以之为标准。

➔ 感光元件 请参阅第8页

➔ APS-C画幅 请参阅第8页

➔ 35毫米版换算 请参阅第39页

➔ 周边光亮遗漏 请参阅第70页

全画幅的感光元件

Q008

为什么数码单反相机和便携式数码相机拍摄的照片宽高比例不同?

A

因为数码单反相机的宽高比例与35毫米胶片一致,而便携数码相机的宽高比例则与电视机一致

早期的便携式数码相机沿用了摄像机的CCD,因为生产摄像机时就考虑到将图像在电视机上播放,因此图像的宽高比例与电视机同为4:3。现在的便携式数码相机虽然有了专用的CCD,但宽高比例还保留了当初的4:3。另一方面,数码单反相机是由35毫米胶片单反相机进化而来,因此照片的宽高比例与35毫米胶片同为3:2。因此,数码单反相机和便携式数码相机所拍照片的宽高比例不同。

再者,也有照片的宽高比例是4:3的数码单反相机,这就是专为数

码单反相机制造的“4/3系统”照相机。现在, Panasonic和奥林巴斯都在生产这种系统的照相机和镜头。

➔ CCD 请参阅第8页

➔ 4/3画幅系统 请参阅第8页

由摄像机进化而来的便携式数码相机



由胶片单反相机进化而来的数码单反相机



35毫米胶片的宽高比例是3:2,与此相同,绝大部分数码单反相机所拍照片的宽高比例也是3:2。



便携式数码相机的宽高比例为4:3,这是由于最初的便携式数码相机沿用了摄像机的感光元件,并大多在电脑显示屏上观看的缘故。

009 Q

“有效像素数”和“总像素数”有什么不同？

A 在拍摄时实际使用的、被存储下来的像素是有效像素数，而总像素数是指感光元件所拥有的像素总数

数码相机在拍摄时并不是所有的感光元件都感光，其四周的部分是不感光的。总像素数减去四周不感光的像素数的差值就是“有效像素数”。

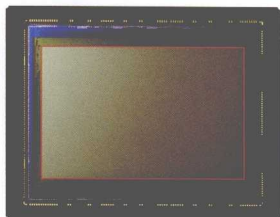
在表示照相机性能时当然应该使用“有效像素数”。由于曾经有部分厂商故意混淆这两个概念，所以按现行规定，数码单反相机的说明书上必须标明“有效像素数”。

比如索尼的 α 900，其总像素数是2570万像素，但有效像素数

是2460万像素。也就是说，实际拍照时感光的像素数是总像素数的95.7%。

➡ 像素 请参阅第10页

➡ 感光元件 请参阅第8页



周边部分没有参与成像

感光元件不是全部都感光，周边的部分没有感光（左图中红色方框的外侧）。实际使用的像素数被称为“有效像素数”。



索尼 α 900

（左边的图片是索尼 α 900的感光元件）

010 Q

“像素间距”的大小是怎么回事？

A 像素间距是像素间的距离。相同画幅下，像素越高，像素间距越小

像素间距是表示各个像素间距离的数值。在制造相同面积的感光元件时，像素间的间隔越大，能够搭载的像素数就越少。相反的，像素间间隔越小，能够搭载的像素数就越多。比如，尼康D3是全画幅相机，有效像素数是1210万像素，像素间距约为 $8.5\mu\text{m}$ （微米），间距较大。D300是APS-C画幅，有效像素数是1230万像素，像素间距约为 $5.5\mu\text{m}$ ，间距较小。此外，便携数码相机的像素间距一般为 $2\mu\text{m}$ 左右。

主要感光元件的像素间距一览表

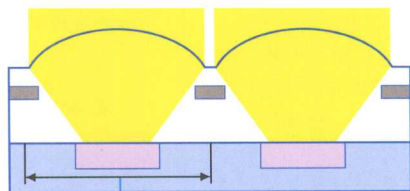
规格	像素数	像素间距
36×24毫米（全画幅）	2110万像素	$6.4\mu\text{m}$
36.0×23.9毫米（全画幅）	1210万像素	$8.5\mu\text{m}$
28.1×18.7毫米（APS-H画幅）	1010万像素	$7.2\mu\text{m}$
23.6×15.8毫米（APS-C画幅）	1230万像素	$5.5\mu\text{m}$
17.3×13毫米（4/3画幅）	1000万像素	$4.7\mu\text{m}$
便携式数码相机	1010万像素	$2.05\mu\text{m}$

011 Q

单位像素面积大有什么优点？

A 因为感光面积更大，所以能够提高画质

单位像素面积的大小与感光元件接收从镜头进入的光线并转变成电信号的多少成正比，因此可以说接收光线的多少是由感光元件的感光尺寸大小决定。单位像素面积大，就能够接收更多的光线，不容易出现死白、死黑等现象，同时也会减少高感光度时出现的噪点，对提高画质有很大的帮助。要提高画质，比起尺寸较小的APS-C画幅，全画幅更加有利，这也是一部分用户注重“像素间距”的原因。



$(6.4 \times 6.4\mu\text{m})$

像素间距是指像素（粉色部分）与像素间的距离。

➡ 死白、死黑 请参阅第16页

➡ 高感光度 请参阅第20、21页

➡ 噪点 请参阅第33页

➡ APS-C画幅 请参阅第8页

➡ 全画幅 请参阅第9页

“影像处理器”是做什么的？

Q012

A 影像处理器的作用是将从感光元件那里得到的数据转化为图像文件

影像处理器是将CCD、CMOS等感光元件传送来的庞大数据转化为图像文件的芯片。它解析从感光元件那里得到的数据并进行各种图像处理，将数据转化为高精度、高质量的图像文件，并将结果存储在存储卡中。它承担的任务相当于胶片的“显影”部分。

因为影像处理器的性能和画质密切相关，所以各公司都用能够彰显本公司产品优良性能的技术来为本公司的芯片命名，并广为宣传。比如佳能的芯片叫DIGIC、索尼的叫

BIONZ、宾得的叫PRIME、奥林巴斯的叫TruePic，而尼康将包括影像处理器在内的图像处理技术总称为EXPEED。

➔ 感光元件 请参阅第8页

小而强大的芯片“影像处理器”

与感光元件一样，“影像处理器”（标有DIGIC4的芯片）决定照相机的画质和性能。它将感光元件传来的数据进行图像处理以得到一张照片，这相当于能够高速处理大量数据的小型电脑。各公司的影像处理器都有自己的名称，右图为佳能数码单反相机使用的“DIGIC”芯片。



Q013

CCD的“低通滤镜”是做什么的？

A

除去某些干扰光线，防止摩尔纹和伪色出现

低通滤镜（Low Pass Filter, LPF）的作用是只让图像需要的波长的光通过，而除去其余干扰光线。

如果拍摄排列规则的纹理时，有时可能会出现“摩尔纹”和实际不存在的颜色（伪色）。

低通滤镜通过对镜头捕捉到的光线进行有目的的筛选，从而达到抑制摩尔纹和伪色出现的效果。

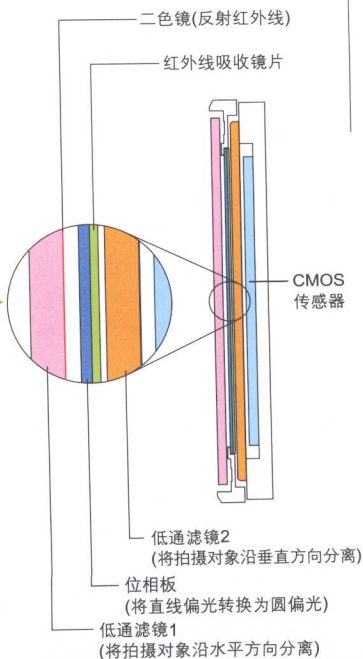
在一般的数码单反相机上，低通滤镜安装在感光元件的前面。

➔ 感光元件 请参阅第8页



通过筛选光线来提高画质的低通滤镜

通过在感光元件的正前方安装滤镜，防止摩尔纹和伪色的出现。升起反光板并打开快门帘后，可以从机身卡口处看到低通滤镜的表面。



014Q “JPEG” 是什么？

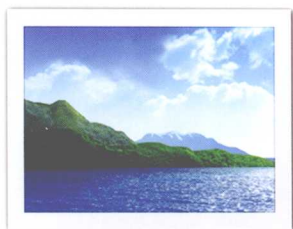
A JPEG 是一种兼容性很高的数码照片的压缩保存形式

JPEG是一种使用范围非常广泛的、压缩保存静态图像的文件格式。数码相机拍摄的数据在相机内部进行图像处理之后，在存储卡上常用JPEG方式压缩存储，使文件变小。如果文件变小了，存储卡就能保存更多的照片数量，数据的存取也会更加方便。

一般的数码相机都会设置数种压缩率供用户自由选择。

如果压缩率高，那么在文件变小的同时画质也会随之变差。比如，尼康的数码单反相机有“FINE”、“NORMAL”、“BASIC”三种。

“FINE”的压缩率最低，能将画质的劣化控制在最小范围内，但文件也大。相反，“BASIC”的压缩率最高，文件就会较小，如果放大画面，可能会失去某些细节，让人感觉画质变差。



IMG_9236.JPG

小贴士

关于 TIFF

TIFF格式在保存数码单反相机拍摄的数据时基本上不进行压缩。如果重视画质，可选择TIFF；如果想缩小文件，则可选择JPEG。此外，即使选择JPEG，只要压缩率低，照片在一般的用途中也没有问题。

兼容性较高的保存格式：JPEG

JPEG是可在数码相机、电脑、DVD机等各种机器上广泛使用的、兼容性较高的图像文件格式（左图是电脑上能看见的图标）。

为什么JPEG的存储文件要准备若干种大小？

能够方便用户根据使用目的选择图片大小

最近，有效像素数达到1200万像素或1500万像素的数码单反相机比比皆是，其中有些机型甚至超过了2000万像素。随着有效像素数的提高，解像度也随之增高。但同时图像文件也会变大，保存起来非常麻烦。因此，数码相机允许用户根据使用目的来选择照片大小。在拍摄时，如果减少像素数，图像文件就会变小。

比如佳能EOS 50D，最大图像尺寸“L”时约为1510万像素，文件大小约为5MB；选择中等图像尺寸“M”时约为800万像素，文件大小约为3MB；如果选择

“S”，则有效像素大约是370万像素，文件大小约为1.7MB。如果需要用最好的画质打印大幅图片时就选择“L”，如果打印明信片之类的，选择“S”就足够了。用户可以像这样根据使用目的来选择适当的照片尺寸。

→ 像素 请参阅第10页

→ 有效像素数 请参阅第10页



佳能EOS 5D Mark II 的存储画质设定

在拍摄前设定存储文件的大小

在拍摄前用菜单设定存储文件的大小（照片中以佳能相机的“画质”设定界面为例）。相机通常用L、M、S或以图像分辨率尺寸来表示照片大小。



尼康D90的照片大小设定

“RAW”是什么？ 能比JPEG拍得更清楚吗？

Q016

RAW 能将数码数据在进行图像压缩之前的“素材”全部保存下来

“RAW”能够把数码单反相机拍摄到的数据在不经过图像压缩处理的条件下存储下来。这相当于胶片相机中只是拍摄但还没有显影的胶片。顺便提一下，RAW就是“生”、“未加工”的意思。

RAW数据和JPEG数据不同，RAW是数码相机专用的图像格式，各厂商机型无法相互兼容。因此，必须使用相机自带的软件或者是RAW处理软件才能进行显影处理。虽然要经过RAW处理这道比较麻烦的工序，但RAW数据原封不动地保存了感光元件记录的丰富的图像信息，能够在后期对图片进行更

大范围的处理。但是，比起JPEG来说，文件要大很多。

RAW处理后的数据，可以将其保存为JPEG或TIFF格式的文件打印出来或进行图像编辑。

➔ JPEG、TIFF 请参阅第12页

➔ RAW处理、RAW处理软件 请参阅第90页

➔ 感光元件 请参阅第8页

➔ 图像编辑（修改） 请参阅第91页

各厂商RAW数据的扩展名

厂商	RAW数据的扩展名
佳能	.CR2
尼康	.NEF
索尼	.ARW
宾得	.PEF
奥林巴斯	.orf
Panasonic	.RW2



对于RAW数据的文件，
各公司都有不同的扩展名

在计算机处理数据时，文件名的最后通常要添加“扩展名”。不同厂商RAW数据的扩展名不同，因此相互之间没有兼容性。

如果用RAW拍照便不需要曝光补偿，这是真的吗？

因为后期无法完全修正曝光的误差，
所以曝光补偿还是必要的！

用RAW存储的图像文件，可以在拍照后使用RAW处理软件来调节亮度。但是，如果在拍照后对照片进行曝光补偿，容易产生噪点，还会由于对比度降低造成画质下降。在拍摄后使用图片处理软件等进行曝光补偿时，最好控制在EV ± 0.7 之内。

如果是极端的曝光不足，即使是RAW数据也无法完全调整。因此即使是用RAW记录，在拍照时也必须进行必要的曝光补偿，这一点一定要注意。

此外，随着RAW处理软件的

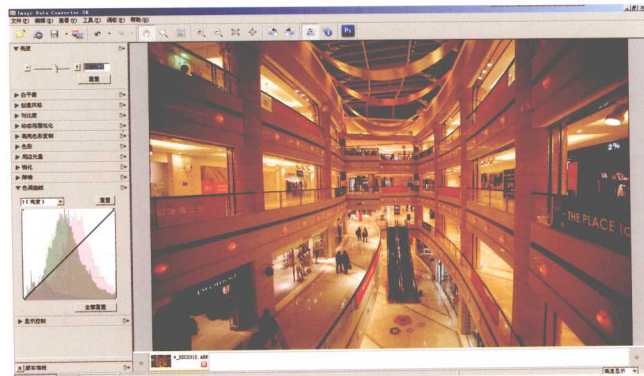
升级，图像处理技术也越来越发达，用过去的相机拍摄的RAW数据也可以清晰地展示。即使是这样，若是进行偏差非常大的曝光补偿也还很困难。

➔ RAW 请参阅第13页

➔ 噪点 请参阅第33页

➔ 曝光补偿 请参阅第16页

➔ RAW处理、RAW处理软件 请参阅第90页



用RAW处理软件也可以进行曝光补偿

曝光不理想的照片，如果是用RAW数据拍摄，就可以使用RAW处理软件进行曝光补偿。但是，如果曝光的偏差过大，图片过暗或过亮就无法完全补偿。虽然色彩调整、对比度、色彩饱和度对RAW数据来说很轻松，但如果是过度的曝光，即使是RAW数据处理软件也显得无能为力。

018 Q

需要用RAW+JPEG同时存储吗？

A 如果想同时享受二者的优点，那么推荐同时存储

如果用RAW格式存储，优点是可以在拍摄后反复修正白平衡、亮度、对比度、锐度、色彩饱和度等。但是采用RAW格式拍摄，需要配套RAW格式处理软件或图像浏览器才能查看照片，因此不适合马上就需欣赏或打印的场合。

如果用JPEG格式存储，无论是谁都能马上欣赏，无论在哪里都能轻易打印出来。兼容性强是JPEG格式最大的优点。

如果用RAW+JPEG同时存储，在使用单色模式拍照时，JPEG格式存储的是黑白照片。但如果对RAW数据进行图像处理，还可以还原为彩色照片，因此不会出现

在事后后悔“如果当时也拍张彩色的照片就好了”这样的遗憾。

➡ RAW 请参阅第13页



即使是单色模式拍照，RAW数据中也存有色彩信息

如果用单色模式拍照，JPEG格式存储的是黑白照片。但由于RAW数据是进行图像处理之前的状态，所以RAW格式处理后还能够得到彩色照片。



RAW+JPEG成为数码单反相机的必要功能

过去只有一部分高级数码单反才有RAW+JPEG存储功能，现在几乎所有的数码单反机型都配备了这一功能。

RAW数据的12bit、14bit是指什么？

Q019

A bit 值是描述数码照片色彩深度的数值

数码单反相机的目录上经常写着“14bit图像带来完美色彩表现”、“12bit A/D转换”等。

“bit”是表示把感光元件传送出的模拟信号通过“A/D转换”转换为数字信号时，在影像处理器中进行“图像处理”的单位。换言之，这是显示相机能够在多大程度上进行细致加工处理的数值。数值越大，照片就会越精美。也就是说，14bit比12bit、16bit比14bit更能表现细节和色彩。

用具体的数字来说明的话，12bit是4096灰阶，14bit是16384

灰阶，16bit是65536灰阶。灰阶越丰富，在一定程度上预防死白、死黑的能力就越强，从而能保留更多的色彩细节。

➡ 感光元件 请参阅第8页

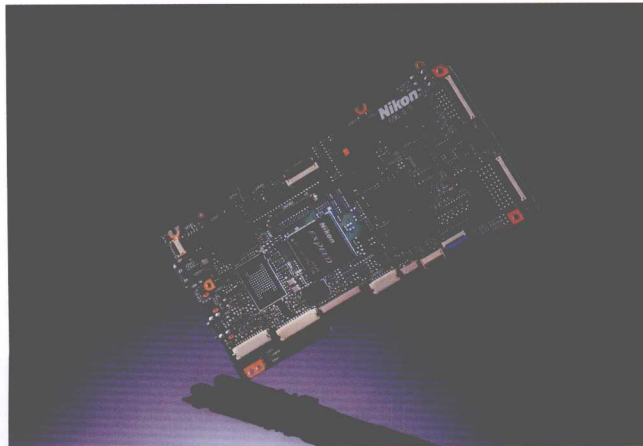
➡ 影像处理器 请参阅第11页

➡ 灰阶丰富 请参阅第32页

➡ 死白、死黑 请参阅第16页

决定丰富色彩和高画质的bit值

入门级数码单反相机和中高级数码单反在像素数方面的差距已经几乎没有了。如果说有差距的话，就是图像处理的bit值差距。高级数码单反大多都已采用16bit进行图像处理。



模式盘上的“P”、“A”、“S”、“M”各是什么意思？

Q020

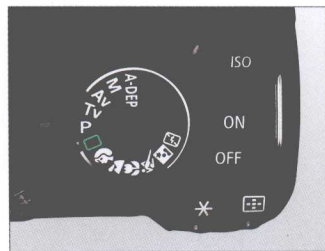
“P”是程序曝光模式，“A”是光圈优先曝光模式，“S”是快门优先曝光模式，“M”是手动曝光模式

A

切换“A”和“S”模式，可以让照相机来自动控制光圈（F值）或快门速度中的一个。“P”是指光圈和快门速度二者都由相机自动控制，如果没有特别的要求，那么使用“P”是最方便的。

“A”是由拍摄者决定光圈值，快门速度由相机自动控制的“光圈优先”模式。拍摄者可以指定与景深相关的光圈值，从而虚化背景，或照出从近到远都很清晰的照片。但是如果光圈过小，在快门速度极低的时候，可能需要打开防抖功能；“S”是拍摄者决定

快门速度，光圈由相机自动控制的“快门优先”模式；“M”是光圈和快门速度二者都由拍摄者决定的“手动”模式，比较适合经验丰富的拍摄者使用。



P Program Auto（程序自动）

A Aperture-Priority Auto（光圈优先）

Av Aperture value: 佳能、宾得的标记

S Shutter-Priority Auto（快门优先）

Tv Time Value: 佳能、宾得的标记

M Manual（手动曝光）

→ 光圈、F值 请参阅第40页

→ 景深 请参阅第59页

数码单反相机的模式转盘

数码单反上面最醒目的就是模式转盘，除了P、A、S、M等基本拍摄模式外，还有用图片表示的场景模式。

021 Q 绿色标志的“AUTO”和“P”有什么不同？

“AUTO”是全部设置都由照相机自动控制的全自动模式，而“P”只是光圈和快门速度自动

“P”是相机自动控制光圈（F值）和快门速度的“程序曝光”模式。也就是说，这种模式虽然是由相机自动设定曝光，但白平衡、ISO感光度、闪光灯、曝光补偿等都由拍摄者自由设定。

另一方面，“AUTO”模式是不仅光圈和快门速度，连相机的其他参数也都由相机全自动控制的摄影模式。这是为不熟悉摄影的初学者而设置的简单模式。

“AUTO”从胶片单反相机时代开

始就存在，当初的“P”只有闪光灯自动闪光和场景模式，现在连ISO感光度、暗部补正功能、存储格式、存储压缩率等参数，都可以统统由相机自动控制。

→ 光圈、F值 请参阅第40页

→ 白平衡 请参阅第22页

→ ISO感光度 请参阅第21页

→ 曝光补偿 请参阅第16页

→ 场景模式 请参阅第54页

程序曝光

虽然相机自动控制光圈和快门速度，但拍摄者能够进行曝光补偿，也能够设定白平衡等参数。

全自动

包括光圈、快门速度、白平衡等所有参数都由相机自动控制，连曝光补偿和闪光灯闪光也是由相机自动控制。

