

数码单反镜头

全攻略

作者：【英】罗斯·胡迪诺特
翻译：许向博



中国摄影出版社

数码单反 镜头全攻略



中国摄影出版社

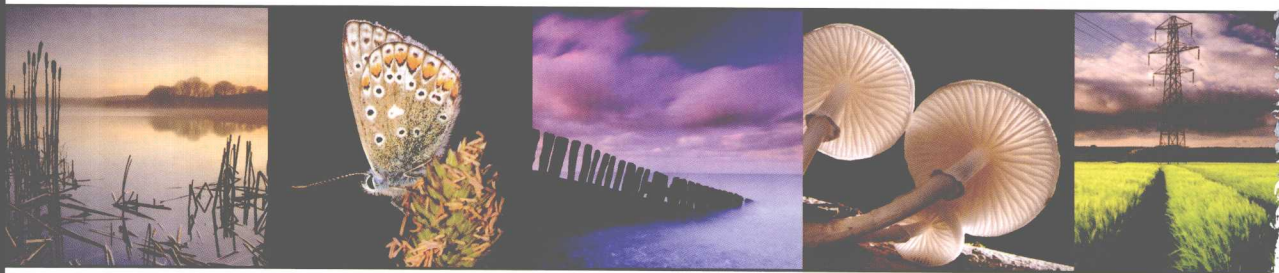


数码单反 镜头全攻略

[英] 罗斯·胡迪诺特著

许向博 译

中国摄影出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

数码单反镜头全攻略 / (英) 胡迪诺特著; 许向博译. —北京: 中国摄影出版社, 2011.1

ISBN 978-7-80236-495-0

I. ①数… II. ①胡… ②许… III. ①数字照相机:
单镜头反光照相机—摄影镜头—基本知识 IV. ①TB851

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第238007号

北京市版权局著作权合同登记章图字: 01-2010-2966 号

书 名: 数码单反镜头全攻略

作 者: [英] 罗斯·胡迪诺特

翻 译: 许向博

责任编辑: 常爱平

出 版: 中国摄影出版社

地址: 北京东单红星胡同61号

邮编: 100005

发行部: 010-65136125 65280977

网址: www.cpphbook.com

邮箱: office@cpphbook.com

印 刷: 北京天成印务有限责任公司

开 本: 16

纸张规格: 787mm × 1092mm

印 张: 10

字 数: 93千字

版 次: 2011年1月第1版

印 次: 2011年1月第1次印刷

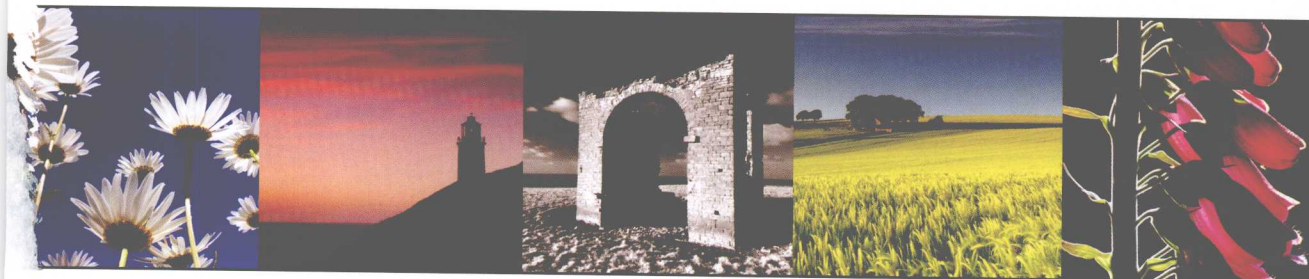
印 数: 1~5000册

ISBN 978-7-80236-495-0

定 价: 58.00元

版权所有 侵权必究

目 录



序 言	6
第1章 基础	8
第2章 现代镜头技术	44
第3章 镜头类型：广角镜头	66
第4章 镜头类型：标准镜头	78
第5章 镜头类型：远摄镜头	90
第6章 特殊镜头	104
第7章 附件	118
第8章 滤镜	126
第9章 镜头在数码暗房中的作用	136
术语表	152
相关网站	155
作者简介	156
鸣 谢	157

序 言

镜头/名词：在光学设备中使用的一面或两面都弯曲的玻璃。比如隐形眼镜或照相机镜头，它们被用来改变光线的集中度或者纠正视觉上的不足。

当你购买一部数码单反相机的时候，其实不仅仅是购买了一部照相机，而是投资了整个“系统”。相对于便携式数码相机来说，单镜头反光式照相机最大的优势之一就是能够更换镜头。这使得摄影者可以根据被摄体和场景来选择最合适的镜头和焦距。这种不可比拟的灵活性让单反相机成为了初学者、发烧友以及专业摄影师的最佳选择。

由于各个相机厂商选用的卡口不同，除了4/3系统（参见24页）以外，各个品牌的镜头不能互换使用。然而，不管你用的是什么品牌的相机，都可以找到各种焦段能够与之相匹配的镜头。除此之外，像适马、腾龙、图丽这样的第三方镜头生产商也为

主流的相机品牌提供了很多卡口适用的镜头。所以，当你创建或补充自己的单反系统时，无论你拥有的是一架佳能、尼康、奥林巴斯、宾得、三星、适马或者索尼数码单反相机，都不会因为缺少镜头的选择而挠头。

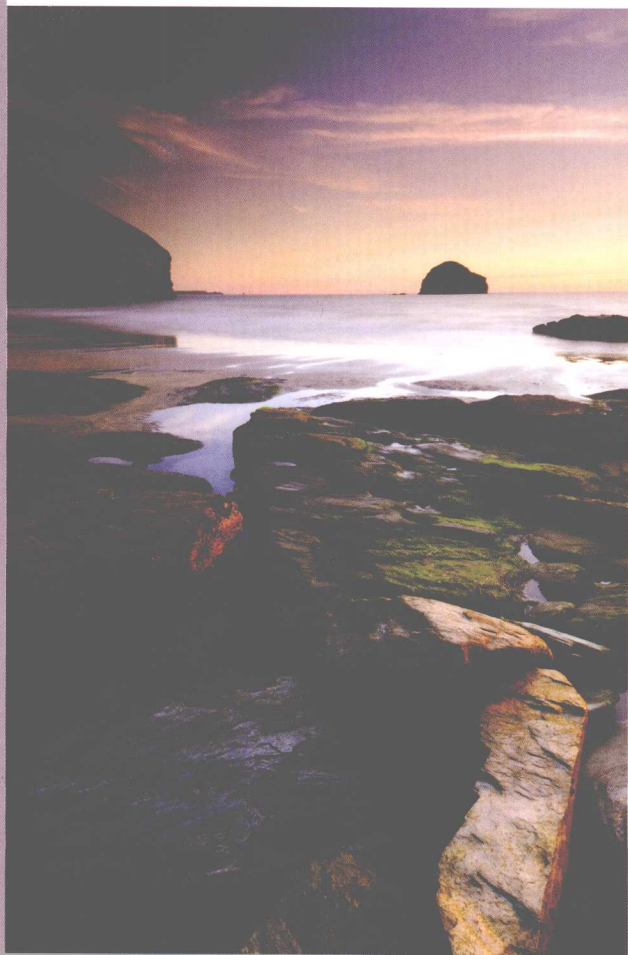
尽管有了这么多的选择，购买一只新的镜头也不是很轻松的事情。这是一个不小的决定，也是一份重要的投资。选择镜头的时候，很多摄影者会犹豫不决，感觉这比选择单反机身要费劲儿得多。这本书的目的就是帮助你来改变这种状况。在与你兜里的钱说“再见”之前，首先应该了解镜头是如何工作，还有不同焦距和镜头都有哪些优缺点，以及不同的镜头都适合哪些被摄体。比如说，是选择定焦镜头还是变焦镜头？需不需要影像稳定技术（参见54页）？怎样清洁和维护镜头？像这类问题，书中都会解答，帮助你来做出最佳的选择。

这本书不仅仅是一本相机购买者的向导。其实它的主要目标是帮助你来了解你的镜头全部的潜力——无论这些镜头是全新设计的还是现有摄影系

◀ 特雷巴韦特傍晚的霞光

选择最合适的镜头是一种直觉。起初，初学者也许会相当谨慎地选择镜头的焦距。不过，用不了多久，你自然会理解什么样的焦距适宜什么样的场景。当我拍摄科尼什海滩傍晚温暖的霞光时，我选择了一只超广角镜头来捕捉眼前的景色。

尼康 D300 机身，尼克尔 12-24毫米镜头（位于12毫米焦段），曝光时间 20秒，光圈值，f/22，ISO 100，偏振镜，0.9ND中灰滤镜，0.9中灰渐变滤镜，三脚架



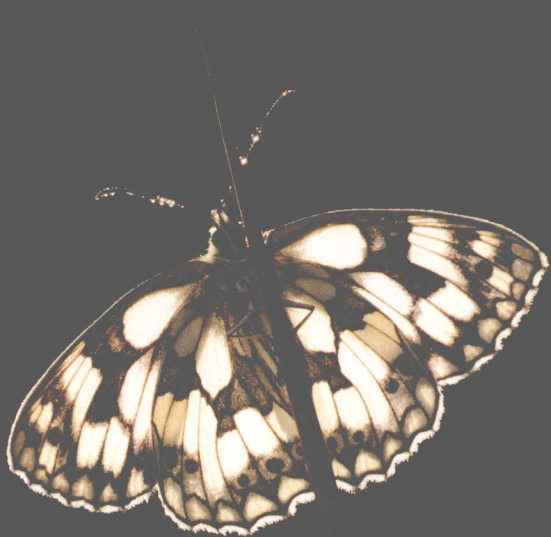
统中的老镜头。很好地了解数码单反镜头将会令你创造力与日俱增，也能使你对摄影的控制更加出色。为即将进行的拍摄任务选择最适用镜头毫无疑问是一门技术。否则，你就等于是在冒着风险去丢掉再也不会出现的拍摄机会。对镜头的选择当然会受到很多因素的影响。比如，光线、镜头的最大光圈或“镜头速度”当然还有被摄体。同样还有镜头的实用性，像镜头的重量、体积、景深效果以及透视效果（参见26页）。

镜头的焦距是构图和创造力发挥的关键。通过短焦镜头到长焦镜头的转换，你可以完全改变记录被摄体的方式，反之亦然。例如，拍摄一只野生鸟类或动物的肖像最好使用一只超远摄长焦镜头，而短焦镜头则可以用来表现被摄体与环境的关系。有些极端焦距镜头，像专业的鱼镜头（参见108页），夸张了透视，从而制造了离奇的、抓人眼球的效果。

大多数镜头都被设计用来拍摄常见的被摄体，有些镜头却有着更具体的使用范围。比如，微距镜头（参见110-113页）适用于近距离聚焦。通过它，摄影者能捕捉到我们平时难以看到的微观世界，这用普通镜头是无法做到的。每只镜头都有自己的适用范围和使用规律，但每个摄影者又有不同的需要。因此，你组建自己的镜头系统所做出的选择取决于你所喜爱的拍摄题材。

我想说的是，一只单反镜头不仅仅是安装在相机上来改变被摄体放大倍率的镜片。事实上，镜头对我们最后看到的影像产生的影响要比机身大得多。毕竟，相机就是一个密不透光的盒子而已，更重要的是焦距、光圈和镜头的素质。

我希望本书的内容和书名一样，成为数码单反镜头的详尽指南，能够解答你的问题，帮你分清楚不同焦距镜头的用途和它们能够创造的各类效果。除此之外，书中也涵盖了一些镜头的缺点，如像差



大理石斑白蝴蝶

数码单反镜头种类繁多，有各种焦距的镜头可以选择，拥有从视角极广、近乎环摄的鱼眼到1000毫米焦距的超远摄长焦甚至更长焦距的镜头。目前市面上的相机厂商和第三方镜头制造商提供了数以百计的镜头选择。还有，二手市场上也可以买到不少现有的和已经停产的镜头，而且，价格非常诱人。镜头的选择将在很大程度上影响最终的成像。在这幅照片中，为了能更接近蝴蝶，我使用了一只微距镜头。

尼康 D300机身，适马 150毫米镜头，曝光时间1/13秒，光圈值f/16，ISO 100，三脚架

和暗角，以及在后期对这些缺点的修复，还有镜头的保养和维护。不管你现在只拥有一只镜头，还是已经组建了一套不同焦距的镜头系统，这本书的宗旨是使你认识到它们和你的创造潜力。

第1章 基础

➤ 选择什么样的镜头对我们拍摄有相当大的影响。比如说，焦距不仅决定了被摄体记录的方式，还有透视感。作为照相机的眼睛，镜头的光学素质显然也非常重要，这就是我们应该小心谨慎地选择镜头的原因。利用MTF曲线图（参见36–37页）来确保你能买到预算范围内最好的镜头。要想获得最佳的影像质量，镜头日常的保养维护也同样重要。



数码镜头的选择

如果你最近刚刚拥有了你的第一部数码单反相机，选择、购买和使用单反镜头将会是一个全新的体验。数码拍摄的方式很快能点燃你对摄影的热爱。无论你是一个初学者，业余爱好者还是狂热的发烧友，如果你打算发挥镜头的全部潜能，首先应该做的就是了解镜头。这一章节就是来帮助我们打下基础的。



^ 倒影

只有对镜头有了认识，你才能做出正确的购买决定并很好地使用它们。焦距是决定构图和最终影像的重要因素。这本书将帮助你用好现有的以及你打算在未来添置的镜头。

尼康 D300机身，尼克尔12-24毫米镜头（位于19毫米焦距），ISO 100，曝光时间 1分钟，偏振镜，0.9中灰滤镜，三脚架

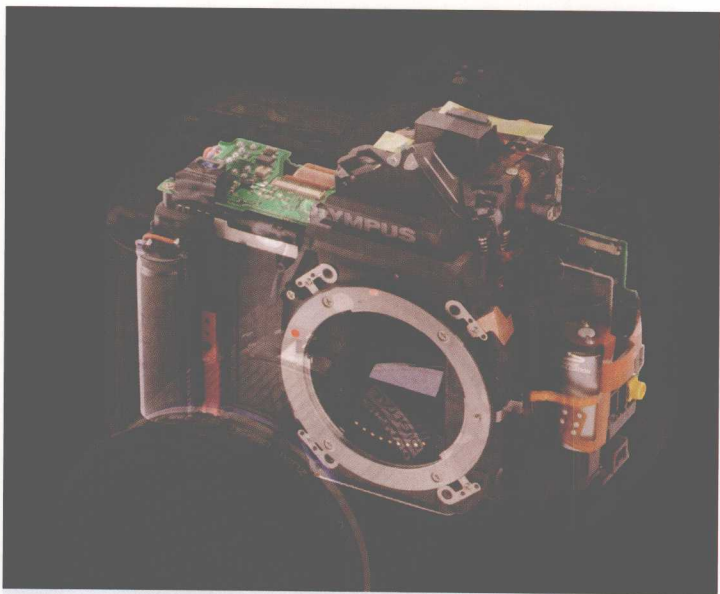
镜头的功能

对于大多数摄影者来说，当他们购买了一部数码单反相机时，都对数码成像以及其它一些如分辨率、白平衡、ISO感光度、动态范围、信号噪点这样的指标数值非常关注。可是，要知道单单照相机本身并不能决定影像的质量。机身上搭载的镜头同样担当着重任。因此，熟悉一只镜头的设计、功能和技术型号是件同样必要的事情。本章将会用简单易懂的语言来介绍镜头的基础知识，尽可能不使用难懂的术语。

我们就从常用镜头的术语开始，用简短的描述来帮你理解它们的含义。之后我们再在其它章节中用更多详细的内容去解释。比如说变焦镜头和定焦镜头各自的优点，焦距和可视角度，还有传感器尺寸的重要性等等。在如何选择镜头，如何根据MTF曲线来衡量镜头素质之前，将着重讲述景深的概念和镜头对焦的类型。在这一章末尾，我们会对镜头的维护和修理进行研究，包括如何更好地握持镜头和你可以添置的装备，它们将让你的设备更稳固安全。

什么是单镜头反光式照相机

数码单镜头反光式照相机，简称数码单反。摄影者通过取景器看到的画面是通过前面的镜头成像得来的。它内部安装了一片机械反光镜和一块五棱镜，从而使通过镜头的光线反射到相机后面的取景器中。当你拍摄一幅画面的时候，反光镜向上抬起，光圈收缩。快门打开后，光线通过镜头汇集到快门后面的影像传感器上。上述这些动作都发生在极短的时间内。有些相机能够达到惊人的每秒拍摄10幅的速度。各类摄影者都很钟爱单反相机，它们能在曝光前精确地预知画面的样子，机身还兼容各种不同类型的单反镜头，因此说单反相机的潜力是无穷的。



^ 数码单反相机

光线通过镜头进入机身，通过机身内的45度反光镜，将光线垂直反射至机顶的五棱镜。按下快门的时候，反光镜向上弹起，快门帘幕打开，这样透过镜头的光线就汇集到了影像传感器上。

基本镜头术语

如果你刚刚接触数码单反摄影，也许最近才把手里的器材升级到数码设备，使用单反镜头将会是一个全新的体验。数码单反摄影充斥着好多技术名词和难懂的语言，一开始你可能会对这些术语有所畏惧或感到迷惑。所以，接下来的页面将会对我们常见的相关镜头术语进行简短的解释。熟悉这些概念也会让你更有效地使用这本指南。

视 角

成像平面对角线两端所形成的夹角就是镜头视角。一只镜头的视角指的是它能实现的成像范围，以“度”来计算。镜头的焦距决定了视角，对于相同的画幅，镜头焦距越短，其视角就越大。有关视角的更多内容，参见20页。

光 圈

光圈是一个用来控制进入机身传感器光量的装置，它位于镜头内部，镜头的控光装置控制着光圈的级数，从而控制着镜头的有效孔径，就好像眼睛虹膜的功能一样。镜头的光圈决定了景深的大小。有关光圈的更多内容，参见30页。

镜 片

镜片是一小块单独的玻璃，是组成一只镜头的一个部分。多块镜片组装在一个圆柱筒内就构成了镜头。排列比较近的镜片构成了一个“镜片组”。

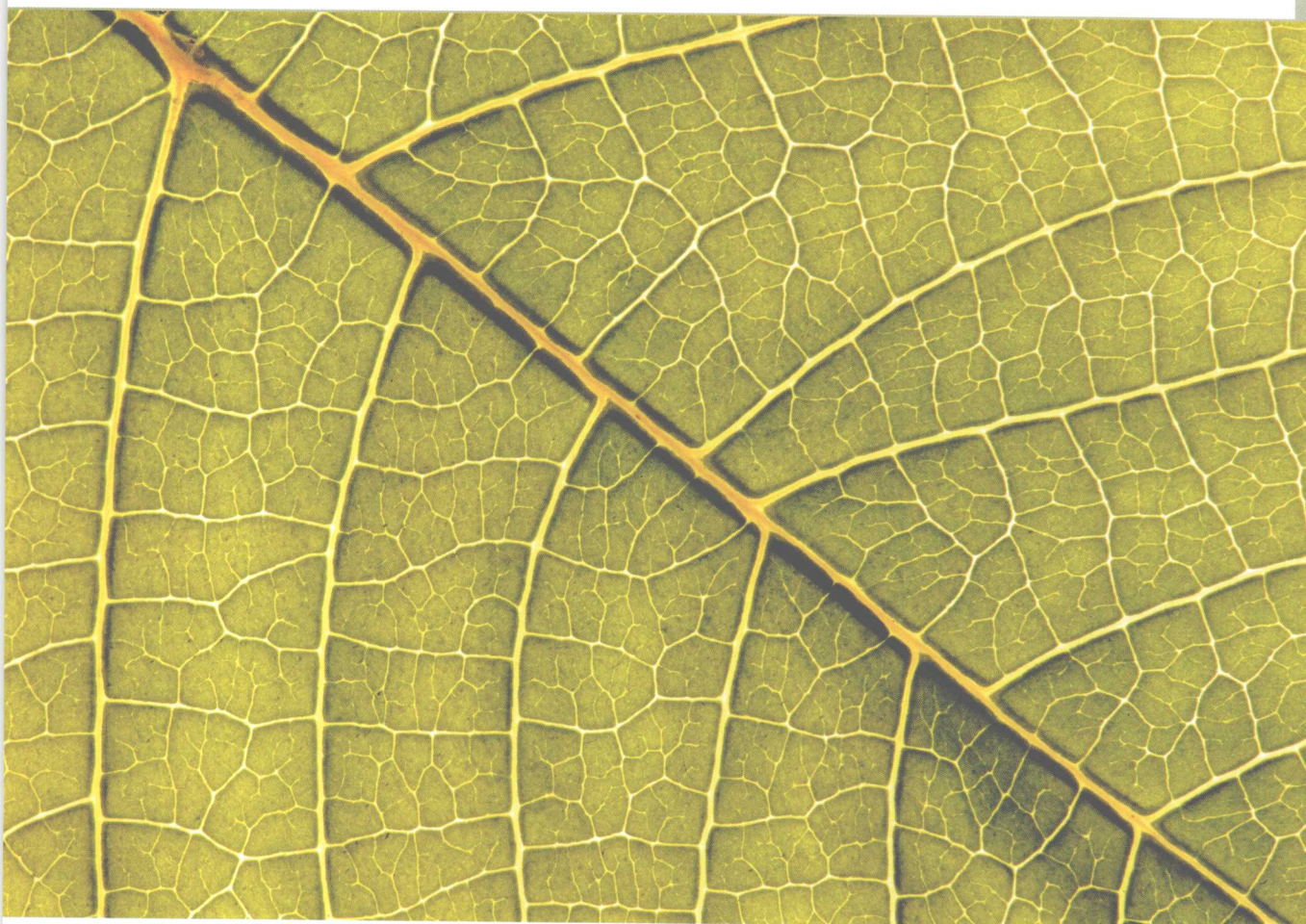
视 场

视场通常被理解为视角，其实在技术层面，这是错误的。视场是直线测量值，是随被摄体距离而定的。

➤ 前组镜片

镜头是由很多片光学玻璃组成的，我们称这些玻璃为镜片。镜头的视角和最大光圈决定了镜头的复杂性，如镜片的数量和非球面度。前组镜片是暴露在外的，所以一定要尽量避免和它的接触。不要弄脏，或沾染上灰尘或潮气。





焦 距

在摄影镜头中，镜头的焦距是以毫米来计算的。焦距的长短决定了它的能力和视角。焦距越短，视角越宽；焦距越长，视角越窄。例如说，焦距为28毫米的镜头视角是84度，而焦距300毫米镜头的视角只有8度。非常简单，焦距决定了被摄体在成像介质上成像的大小。变焦镜头的焦距则是可以改变的。

从更多的技术层面来理解，焦距是指当对焦到无限远时从焦平面到镜头透镜中心的距离。更多关于焦距的内容，参见20页。

焦平面

焦平面和镜头的光轴垂直，这时形成的对焦点也最清晰。基本上，焦平面代表了相机内光线汇集的区域。数码传感器就安置在这个位置上。

对 焦

为了能清晰地记录影像，镜头需要精确地使焦点落在被摄体上。转动对焦环或者使用相机的自动对焦系统都可以实现对焦。

尼康D3X机身，150毫米镜头，
ISO100，曝光时间1/10秒，
光圈f/18，手动对焦，三脚架

焦 点

通过镜头的光线汇集到影像传感器上产生的清晰的点称为焦点。如果拍摄的画面是模糊的，则称之为脱焦。使镜头对焦，可以通过自动对焦或手动对焦来完成。有关手动对焦和自动对焦的更多内容，参见32页。

镜头卡口

将镜头和机身结合的装置叫做卡口。数码单反相机都使用了插刀式卡口系统，镜头可以很容易地快速和机身连接或分离。通常不同卡口系统的镜头不能互换使用。比如，尼康镜头不能安装在佳能机身上。4/3系统是一个例外。



镜头卡口

插刀式卡口方便易用，只需要转动镜头半圈，摄影者很快就可以安装和分离镜头和机身。每个相机品牌都有自己独立的镜头卡口，所以不同卡口系统的镜头无法互换使用。



最小对焦距离

每只镜头都有最小对焦距离。它表示影像能保持清晰锐利的前提下，镜头距离被摄体的最短距离。在这种距离下拍摄，可以让被摄体显得更大。

尼康 D300机身，80-400毫米镜头（位于400毫米焦距），
ISO200，曝光时间1/30秒，光圈f/7.1，偏振镜，三脚架

最小对焦距离

镜头能够清晰对焦时距被摄体的最短距离被称为最小对焦距离。这个距离是从镜头的前组镜片来计算的。不同镜头的最小对焦距离都不一样，从几厘米到几米各不相同。短焦距镜头通常要比长焦距镜头拥有更近的最小对焦距离。

定焦镜头

定焦镜头有固定的焦距长度，比如说28毫米，50毫米或135毫米等等。和“定焦”相对应的是“变焦”。有关定焦镜头的更多内容，参见16页。

标准镜头

标准镜头是指和人类眼睛的视野差不多相等焦距或视角的镜头，大约是50毫米焦距。涵盖了50毫米焦距的小变焦比镜头可以叫做标准变焦镜头。第4章（参见78页）专门来说明标准镜头的使用。

远摄镜头

从技术层面上来说，比人眼视角窄的镜头都叫做远摄镜头，也就是说任何一只超过50毫米的镜头都是远摄镜头，但我们通常认为那些更长、更有效的镜头，像200毫米、300毫米和400毫米焦距的镜头都是常见的远摄镜头。第5章（参见90页）专门来说明远摄镜头的使用。

广角镜头

人眼的视角大约是46度；广角镜头的视角要比这个视角大，通常它们的焦距是35毫米或更短，视角在60度到108度之间。第3章（参见66页）专门用来说明广角镜头的使用。

变焦镜头

变焦镜头能够改变镜头的焦距和视角，对应的是定焦镜头。有关更多变焦镜头的内容，参见18页。

镜头的历史

世界上的第一幅永久保存的照片是在19世纪早期由路易斯·达盖尔 (Louis Daguerre) 和威廉·亨利·福克斯·塔尔博特 (William Henry Fox Talbot) 使用一只凸透镜拍摄的，这种由光学镜片改进而成的照相机镜头在几个世纪前就出现了。1568年，一位名叫丹尼尔·巴尔巴洛 (Daniel Barbaro) 的威尼斯贵族将一只镜头安装在暗箱上，来研究形成影像的清晰度和焦点。这只镜头其实就是一只凸透镜。天文学家约翰·开普勒 (Johann Kepler) 后来在1611年详细阐述了巴尔巴洛的经验理论，首创使用凹透镜与凸透镜相结合的镜头，暗箱内呈现出清晰锐利的影像，达到前所未有的清晰度。

第一架盒式相机的镜头安装在盒子的开口处，镜头通过安装在盒子后部的一块感光板获得影像；这时，还没有快门来触发镜头，取而代之的是取下镜头盖数秒钟或更长时间来使感光板曝光。之后出现的虹膜式光圈不断演变，使得摄影师可以控制曝



光。它的金属叶片通过开合可以形成一个圆形的光孔，从而得到可变的光圈孔径。

变焦镜头还是定焦镜头

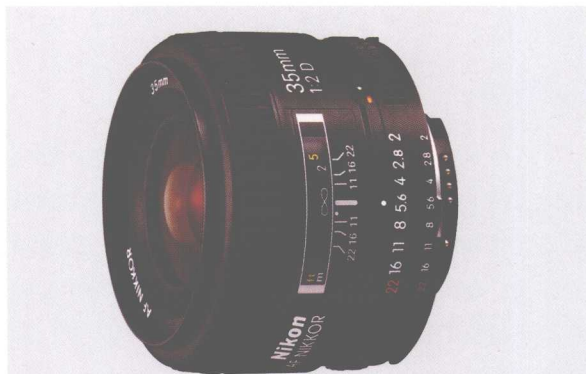
镜头可以分为两种大的类型：定焦和变焦。定焦镜头的焦距固定不变；而变焦镜头具备可以改变的焦距，这就使得摄影者能够在一定范围内不必更换镜头而改变焦距。下面我们来概述定焦和变焦镜头各自的优点和缺点，来帮助你决定哪种类型的镜头适用于你的拍摄需要。

定焦镜头

当变焦镜头首次被引入到摄影中时，坦白说它的光学质量实在不怎么样。这意味着，对于严谨的摄影者，定焦镜头仍旧是唯一实用的选择。不过，今天的变焦镜头却能够提供很高的影像质量。很多业余爱好者鉴于它的灵活性而选择使用变焦镜头。总的来看，定焦镜头有一个固定的范围，28毫米，50毫米，100毫米，135毫米，200毫米以及300毫米都是我们常用的焦距。

很明显，定焦镜头在光学质量方面仍然较变焦镜头有优势，尤其是在最大光圈方面，这样在较暗光线下拍摄成功率更高。定焦镜头通常具备更大而且固定的最大光圈，取景器中看到的影像也因此更加明亮，体型方面也相对紧凑、小巧。这是因为在为定焦镜头进行光学设计时需要兼顾的因素更少。而它的缺点是摄影者需要携带更多的镜头，还有就是价格昂贵。特别是需要远足的情况下，笨重的设备增加了摄影者的负担。

定焦镜头最大的缺点通常被认为是缺乏灵活性和方便性。片面来看，似乎是这样的。但奇怪的是，这反而成为了它最大的优势。使用定焦镜头会



▲ 定焦镜头

固定不变的焦距也许看起来有些过时了，而实际上它们仍能够为数码单反摄影者带来不少意外的收获。出色的光学质量和大且固定的光圈对于爱好者仍具备很强的吸引力。从35毫米到1000毫米焦距范围内都能见到定焦镜头的身影。

让你慢慢变成一个更有创造力的摄影者，为了得到精确的影像，它迫使你调整你的拍摄位置，而不是仅仅站在一个地方然后将镜头拉远拉近。因此，定焦镜头可以避免让摄影者变得懒惰。

> 斯瓦那吉海湾

定焦镜头和变焦镜头都有各自的优缺点。有时候变焦镜头的多功能性更有优势；有时候定焦镜头的速度和简便性能可能更合适。和很多摄影者一样，我也搭配着使用变焦和定焦镜头以确保面对任何拍摄对象和场景时都有可以使用的焦距。

尼康 D300机身，20毫米镜头，ISO100，曝光时间3分钟，光圈值f/22，偏振镜，10挡中灰滤镜，0.9中灰渐变镜，三脚架

镜头小贴士

无论定焦还是变焦镜头都可以在你的摄影包中占有一席之地。和很多摄影者一样，我也搭配着使用变焦和定焦镜头来应对不同的拍摄对象。请记住，无论你选择哪种，永远应该买你能买得起的最好的设备。