

Canon 镜头大全

(香港) 刘文杰
& 《DiGi数码双周》
编辑部倾力编著

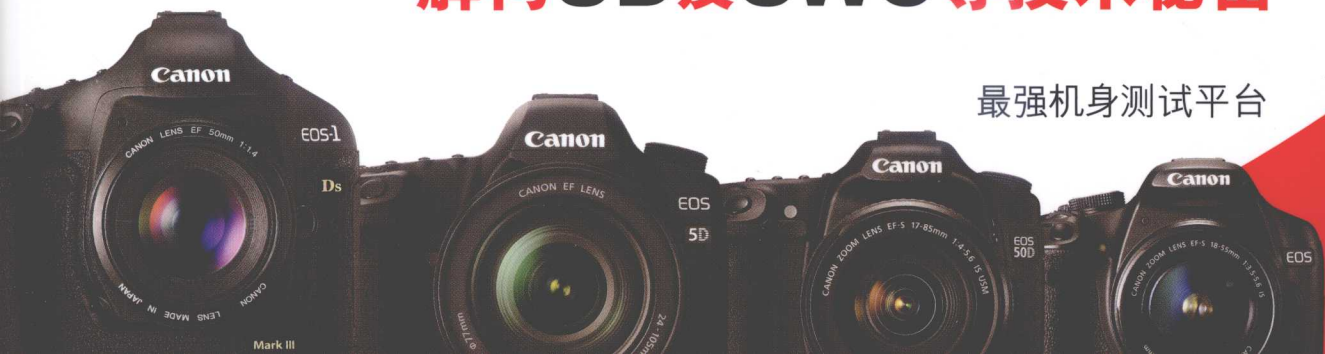
电脑分析实物测试
解像度、失光
及变形



展现市售
必买全部
C族全部镜头

D-SLR镜头质量价值
解构UD及SWC等技术秘密

最强机身测试平台



Canon 镜头大全



中国民族摄影艺术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

CANON镜头大全/《DiGi数码双周》编辑部编. —北京:
中国民族摄影艺术出版社, 2010.1
ISBN 978-7-5122-0008-1

I. C… II. D… III. 数字照相机: 单镜头反光照相机—
摄影镜头—基本知识 IV. TB851

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第234581号

北京市版权局著作权合同登记章图字01-2009-612号

广告经营许可证号: 京东工商广字第0404号

著作权人声明: 本书由香港辣椒出版社授权, 中国民族摄影
艺术出版社独家出版简体中文版本, 并在中国大陆发行

作者: (香港) 刘文杰 《DiGi数码双周》编辑部
责任编辑: 周彧

书名: CANON镜头大全
出版: 中国民族摄影艺术出版社
社址: 北京市东城区和平里北街14号国家民委新闻出版大楼
(邮编100013)
电话: 8610-84250639
印刷: 北京利丰雅高长城印刷有限公司
版次: 2010年1月第1版第1次印刷
开本: 787毫米×1092毫米 1/16
印张: 8.5
印数: 5000册
书号: ISBN 978-7-5122-0008-1
定价: 49.00元

版权所有 侵权必究

跨越胶片和数码的鸿沟

美兹：闪光摄影的魅力

德国制造，始终一流

数十年来，美兹闪光灯在专业闪光摄影领域一直处于领先地位，覆盖机顶闪光灯和手持闪光灯。通过采用先进的SCA系统闪光灯转接器系统，美兹产品以通用性强、使用寿命长以及品质高而广受世界各地摄影师的喜爱。

色温精准，无出其右

美兹闪光灯之所以多年来称霸2007-2008摄影附件最佳产品奖、2008 TIPA最佳附件奖、数码影像创新奖、数码PLUS X创新奖、彩色摄影奖等欧美奖项，很大程度上得益于70多年积累的开发和生产经验带来的灯光色温准确、稳定性高以及可操作性良好等一系列高技术标准，特别是其色温十分准确，并且在产品寿命期内不会有明显波动，针对对色温变化十分敏感的数码相机，美兹闪光灯自然是理想的伴侣。

兼容广泛，灵活实用

除一系列指定机型专有热靴接座的美兹闪光灯以外，美兹系统闪光灯装置拥有多种不同的热靴适配器，配用从大型手柄灯到便携式机顶灯，可适用不同厂家生产的相机系统。无论是传统胶片相机还是数码相机，同一闪光灯只须更换转接适配器，就可配用不同厂家生产的相机系统，不仅用于135机型，也兼容哈苏、禄莱、玛米亚等多种120型相机。对拥有多种机身的摄影师而言，堪称福音。

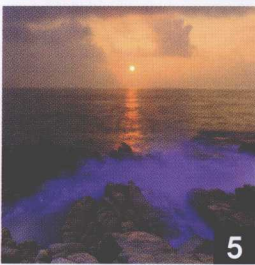
美兹创意，把握未来

通过首创的内置USB接口，美兹闪光灯系统装置未来可不断升级，充分发挥各种功能，确保摄影师的投资长期有效。

美兹手柄灯和58/54系统数码闪光灯装备了独自创新的一机双灯技术。其高性能电源管理、多区域AF闪光测定、可全面旋转的反射系统以及同时拥有的主动和无线TTL从动闪光，充分匹配所有当今市场上135和120主流相机的系统闪光灯模式。熟练而有效地使用美兹闪光灯，有助于您进一步发挥摄影技巧，尽享无穷摄影乐趣。



1. SCA转接器细部。通过这种SCA转接器，不同品牌的机身可以共用一台闪光灯，而且保证功能得以完全的发挥，对摄影者而言无异于福音。
2. USB接口。通过USB接口，用户可以不断地升级闪光灯的固件，确保所购买的闪光灯“永葆青春”，时时发挥最佳效能。
3. 使用和不使用闪光灯拍摄效果对比。数码相机时代并不排斥闪光灯，调整感光度并不能替代闪光灯，一只高质量的闪光灯可以带来更多的细节和层次，减少噪点，提升画面品质。
4. 新闻记者和狗仔队都将一只专业闪光灯作为标准配备。没有闪光灯凝固动态，就没有养家糊口的薪水。
5. 数码相机对闪光灯色温尤其敏感，而源自德国工业成就的美兹闪光灯恰恰以色温精准而持久著称。



获取更多信息可致电：
400-888-3600

reface

常言道“机缘巧合”，这次能够有机会撰写这本丛书，好像冥冥中自有主宰的。若不是10年前被EOS 88 kit吸引而正式拜入Canon EOS门下的话，怕笔者都没有资格在这里跟大家班门弄斧。总计多年，前后购入的EF镜头也有十多支，当年笔者麾下的“银圈”卒子，早已升级成“红圈”大将军。多年来几经钻研，笔者自问对“玩镜”及镜头背后的技术也有一定的心得。观乎内地出版市场，关于镜头的测试书籍不多，大多数也是类似日本镜头书的产品目录式的写法，以准用户或读者的角度看，只不过较官方资料多一点见解而已。今次，我们利用测试软件，将镜头的质量量化，加上32支精心挑选而具有分量的EF/EF-S镜头，相信在同行来说，可算是一件小小的创举。

虽然个人觉得此书也谈不上是什么惊世著作，不过希望大家在细阅与指教的同时，也不忙体会到笔者对此书的诚意。

刘文杰 Stephen LAU

《DiGi数码双周》高级编辑

亦是某摄影新闻组的副版主。玩了相机十多年，自问是“器材奴”多过是摄影师，吹水多过贴相。2007年，终于储齐Canon“小三元”L镜，正在积极装备自己，努力寻找人生及摄影的真谛。

stephen@chillimedia.com.hk / stephen413@hotmail.com



Chloe



Felix



Jason



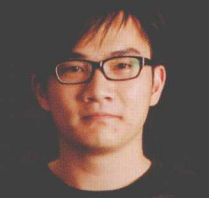
Sam



Stephen



Vic



Wang

致力于营造最具亲和力和活力的摄影爱好者社区和中国摄影人博客家园。

中国摄影人 网上家园

网址：[HTTP:// WWW.PHOTOFANS.CN](http://www.photofans.cn)

佳友在线

中国佳能用户网络聚居区

您在注册后即获得Photoblog.cn个人域名

您在注册后即获得"摄友通"即时通信软件帐号

您在注册后即获得500M相册空间，升级VIP更可享受无限量空间

《日出海天》作者：高兴建



苏州太湖生态湿地公园

拍摄日期: 2009年12月 摄影师: 程原津

位于苏州太湖国家旅游度假区中心区的苏州太湖生态湿地公园是目前华东地区最大的集生态、休闲、娱乐为一体的免费开放湖滨型湿地公园，是一颗座落在天堂苏州里的太湖明珠。

它巧妙地利用太湖综合治理工程，在太湖沿岸纵深200米范围内打造了一处亲近太湖山水、体验自然野趣、感受吴地风情的绝佳处。

公园由“风车、栈桥、双亭”等景观串连而成，再现了鸥鹭栖归、芦荡飞花、渔舟唱晚、落日听涛等景色，重新恢复了太湖沿岸的自然风貌，让生态湿地回归到它的本色当中。



苏州太湖国家旅游度假区

苏州太湖景象旅游经营管理有限公司

地址: 苏州太湖国家旅游度假区

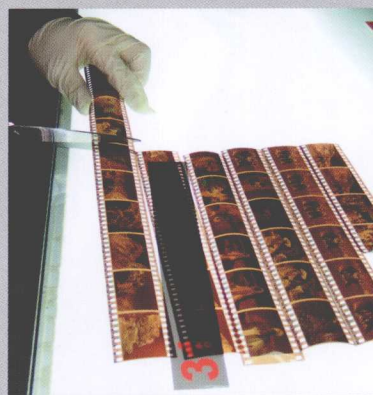
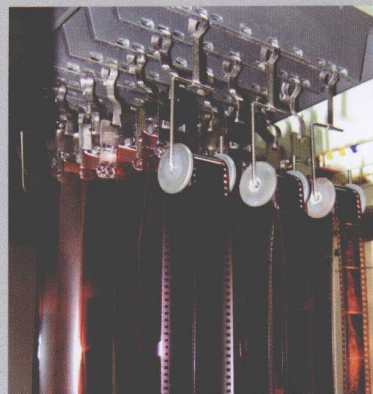
环太湖大道旅游集散中心

咨询电话: 0512-66319888

31



- ILFOCHROME CLASSIC (CIBA)
西霸彩色反转直放
- ILFOCHROME (CIBACHROME)
彩色负片水晶胶片像纸直放
- 专业 E-6、C-41 吊挂冲洗胶片
- 日本 FC FP-201D 全自动B/W
冲卷机
- 国内仅此一家获得依尔福认证，
中国地区特约制作中心。



公司简介

成都叁壹影像有限公司成立于2006年3月，是目前国内仅此一家运用传统暗房工艺制作图片的专业公司，同时也是国内仅此一家会员制管理模式公司。公司从意大利引进了“TECNOLAB”专业吊挂冲洗机，冲洗C-41工艺的彩色负片胶卷和E-6工艺的彩色反转胶卷；从日本引进了FC FP-210D全自动、带压缩机制冷的高精度传统工艺黑白冲卷机（国内唯一一台）冲洗银盐黑白胶卷；使用美国 X-RITE 820 专业密度仪，进行冲洗药水的品质控制；并选用意大利DUST 专业放大机、Kodak Creo IQ Smart 专业底片扫描仪、苹果工作站色彩管理系统、HP专业影像微喷打印机，结合国外专业图片制作公司的管理模式和工艺流程冲洗、制作、扫描、微喷图片。

中国 成都 叁壹影像
网址：www.31professional.com.cn
电话：028-8674 0111

Content

镜头分类教学	P.10
镜头规格解读	P.11
EF、EF-S镜推出时间表	P.12
解构Canon镜头最强科技	P.15
专业镜头测试解读	P.19

Canon镜头测试报告

EF全画幅定焦镜头

EF 14mm f/2.8L II USM	P.22
EF 15mm f/2.8 Fisheye	P.25
EF 24mm f/1.4L II USM	P.28
EF 28mm f/1.8 USM	P.31
EF 35mm f/1.4L USM	P.34
EF 50mm f/1.2L USM	P.37
EF 50mm f/1.4 USM	P.40
EF 50mm f/1.8 II	P.43
EF 85mm f/1.2L II USM	P.46
EF 85mm f/1.8 USM	P.49
EF 135mm f/2L USM	P.52
EF 200mm f/2L IS USM	P.55
EF 300mm f/2.8L IS USM	P.58

EF全画幅变焦镜头

EF 16-35mm f/2.8L II USM	P.61
EF 17-40mm f/4L USM	P.64
EF 24-70mm f/2.8L USM	P.67
EF 24-105mm f/4L IS USM	P.70
EF 70-200mm f/2.8L IS USM	P.73
EF 70-200mm f/2.8L USM	P.76
EF 70-200mm f/4L IS USM	P.79
EF 70-200mm f/4L USM	P.82
EF 70-300mm f/4-5.6 IS USM	P.85
EF 100-400mm f/4.5-5.6L IS USM	P.88

EF-S APS-C画幅专用镜头

EF-S 10-22mm f/3.5-4.5 USM	P.91
EF-S 17-55mm f/2.8 IS USM	P.94
EF-S 17-85mm f/4-5.6 IS USM	P.97
EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 IS	P.100
EF-S 18-200mm f//3.5-5.6 IS	P.103
EF-S 55-250mm f/4-5.6 IS	P.106

特别功能镜头系列

微距镜头

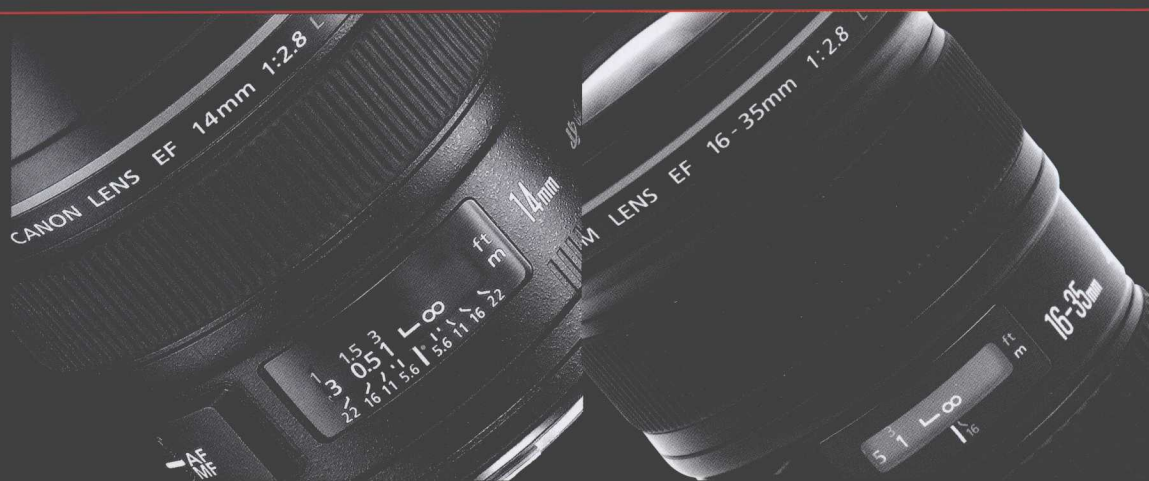
EF-S 60mm f/2.8 Macro USM	P.109
MP-E 65mm f//2.8 1-5X Macro Photo	P.112
EF 100mm f/2.8 Macro USM	P.115
EF 180mm f/3.5L Macro USM	P.118

移轴镜头

TS-E17mm f/4L	P.121
TS-E24mm f/3.5L II	P.124
TS-E45mm f/2.8	P.127

Canon镜头规格总目	P.130
-------------	-------

Canon D-SLR系列介绍	P.133
-----------------	-------



我们的第一步！ 镜头基本解说

我究竟需要购买什么镜头呢？

由你手上拥有第一部EOS相机开始，这问题应该就会开始困扰你，令你心绪不宁，无法入睡，毒瘾加深的话，更会随时走火入魔，当场暴毙！当然，上述只不过是夸张的说法，不过当大家的头脑冷静下来后，也是时候要抚心自问：“我究竟需要什么镜头呢？”如果你是初拜入D-SLR门下的话，面对近60支的EF/EF-S镜头，比皇帝选妃子还要困难呢！现在倒不如从基础出发，先概括了解镜头的分类及特性，为入手镜头时做好准备。

镜头简单分类法

由于50mm焦距（相对135系统）向来是最接近人眼视角的镜头，透视感及压缩感都与实物十分相似，加上它们的光学结构比较简单，制造成本相对较低。在135系统出现之后，50mm就成为“标准”镜头的象征。焦距少于50mm的，例如24-35mm的焦距，我们称之为广角镜头，这类镜头可以涵盖更多画面，透视感也较强，最适合一般风景或团体照用途；而至于焦距在20mm或以下，例如EF 14mm f/2.8L II USM或EF-S 10-22mm f/3.5-4.5 USM，它们则是属于超广角镜头，相片的空间感十分强，只要焦距有轻微的改动，连带透视感都有截然不同的效果。另一方面，当镜头焦距大于50mm时，可因应它们的焦距，再将之细分为中距远摄（85-100mm）、远摄（135-300mm）与及超远摄镜头（400mm或以上），由于此类镜头的压缩感较强，就算光圈稍小一点，都可以做到主体跟背景完全分离，它们一般会用在人像拍摄、花卉、生态或体育等题材。

你要知！

EF-S镜在光学设计及镜身体积都照顾到小画幅相机用户的需要，但由于其短后对焦（Short Back Focus）及影像圈（Image Circle）较小的关系，未能够在APS-H（如EOS-1D Mark III）或全画幅相机身上使用，这类镜头可称为“数码专用”镜头。至于“数码优化”镜头，其实是在镜片设计及镀膜方面特别为数码摄影而优化，可以改善感光元件表面那种因“镜面反射”而在镜筒内形成的鬼影及光斑的问题，基本上由2001年起，Canon大部分新推出的镜头都是属于“数码适用”的类型。



超辽阔风景、全体照



一般风景、全体照



人像、抓拍



人像、花卉、昆虫、赛车



雀鸟、赛车、运动

▲这不是100%准确，只是就不同的焦距及镜头特性，作出一个概括分类，令大家对不同类型镜头的功能，有一个大致认识。

镜头规格一览

当大家知道镜头如何在功能上划分后，下一步就要认识一下镜头的基本规格了。镜头规格可以帮助我们进一步了解每支镜头的特性，用户亦可透过官方提供的结构图，得悉镜头的“用料”情况。不过，由于它们的专有名词众多，对于新手来说，可能在一时三刻未能完全看懂，下面就简单地为大家解释一下镜头的各种基本规格。

EF 70-200mm f/4L IS USM	
简介	
① 技术规格	
② NIF 特性图	
视角(广角)	34° - 3.2°
镜片组	15组 23片
光圈叶片数	9 (圆顶光圈)
最小光圈	f/32
最近对焦距离(米)	1.2米
放大倍率(1X)	0.21X
镜头前端移动	纵向滑动变焦
滤光镜尺寸(毫米)	67毫米
机身(毫米)：最大直径(毫米)	57.2 x 74毫米
重量(克)	760克

▲全画幅设计的EF 70-200mm f/4L IS USM的镜头规格表。

EF-S 10-22mm f/3.5-4.5 USM	
简介	
① 技术规格	
② NIF 特性图	
视角(广角)	107°30' - 6°25'0"
镜片组	3.7组 10片
光圈叶片数	6
最小光圈	f/22 - 29
最近对焦距离(米)	0.24米
放大倍率(1X)	0.137X
镜头前端移动	纵向滑动变焦
滤光镜尺寸(毫米)	37毫米
机身(毫米)：最大直径(毫米)	69.8 x 83.6毫米
重量(克)	180克

▲数码专用设计的EF-S 10-22mm f/3.5-4.5 USM的镜头规格表。

焦距

这是指“镜头”的物理焦距，不过由于Canon D-SLR的感光元件可以细分为全画幅(36 x 24mm)、APS-H画幅(约28.7 x 19.1mm)及APS-C画幅(约22.5 x 15.0mm)三种规格大小，而后两者的面积更只有全画幅的63%及40%，所以会有1.3X及1.6X的焦距增长情况，当镜头在这些相机使用，我们都需要乘上上述的焦距转换率。当“镜头焦距”经过焦距转换后，我们这里会称之为“相对焦距”。

对角线视角

对角线视角是指影像投射在镜头影像圈(Image Circle)上的最大可视夹角，由于影像圈最长的距离(即是影像圈本身的直径)刚好是相片的对角距离，故此我们将对角线视角来看看一支镜头的覆盖范围，一般来说，广角镜头有较大的可视角度，其次是标准镜及远摄镜，而鱼眼镜头就更有180°的对角线视角。

光圈叶片数目

光圈叶片能控制光圈大小，操控镜头的入光量，当中更有圆形光圈叶片及非圆形光圈叶片之分，圆形光圈叶片的散景光点会比较圆滑而不起角，浅景深更美丽。此外，相片散景中所形成的光芒数目，也是由光圈叶片数目决定，当光圈叶片的数目为双数时，光芒的数目会跟光圈叶片相同，反之当镜头只采用单数的光圈叶片，光芒的数目就会是光圈叶片数目的2倍。

镜片结构

意思是镜片的组成分布，一般以“群/组”或“片”来称呼，虽然镜片是一片片的，但往往会因光学设计方面，而将极小部分镜片以粘合剂合成一个组合，就成为“组”了。部分镜头会因其光学需要或级数而加入不少拥有特殊功能的镜片，例如非球面镜片、萤石镜片、UD镜片、Super UD镜片及DO镜片等。

光圈值

规格表上一般都会分别列出镜头的最大光圈值及最小光圈值，令大家了解在拍摄时可以使用的光圈范围。

最近摄影距离

跟轻便相机的计算不同，SLR或D-SLR的“最近摄影距离”是指由胶卷或感光元件平面至被摄物之间的最短拍摄距离，在你的单反相机上，其实大家可以找到一个貌似“一串鱼蛋”的图示，它就是标志胶卷或感光元件的所在之处了。另一个较常令人混淆的名词，是称为“工作距离”，它是指由前组镜片至被摄物之间的距离，所以“(最近)工作距离”永远都较“(最近)摄影距离”短的。

影像放大倍率

是指拍出来的影像，与原实物大小的分别，通常以倍率(例如0.25X)表示。通常来说，标准变焦镜头都有较高的放大倍率，反之超远摄及超广角的放大能力一般较低。

滤镜尺寸

镜头一般都可前方加上如UV、C-PL或ND等不同功能的滤镜，并会以mm为单位表示。不过要留意不是所有镜头都可在镜头前方装上滤镜，有的镜头更完全不可以装上滤镜，需要以明胶滤镜(Gelatin Filter)或后插式滤镜(Drop-in Filter)代替，它们多数会出现在鱼眼镜头、超广角镜头及超远摄镜头身上。

对应卡口

Canon EOS相机使用的，分别是EF及EF-S卡口，后者采用短后焦技术，只适用于EOS 300D或以后上市的APS-C画幅D-SLR。

Canon EF、EF-S镜头推出时间总目

Canon EF、EF-S镜头推出时间总列

	型号名称	上市日期	
1987	EF 50mm f/1.8	1987年3月	 <p>▲ EF 15mm f/2.8 Fisheye</p>
	EF 35-70mm f/3.5-4.5	1987年3月	
	EF 35-105mm f/3.5-4.5	1987年3月	
	EF 100-300mm f/5.6	1987年3月	
	EF 15mm f/2.8 Fisheye	1987年4月	
	EF 28mm f/2.8	1987年4月	
	EF 70-210mm f/4	1987年5月	
	EF 100-300mm f/5.6L	1987年6月	
	EF 28-70mm f/3.5-4.5	1987年7月	
	EF 135mm f/2.8 Soft Focus	1987年10月	
	EF 300mm f/2.8L USM	1987年11月	
	Extender EF 1.4X	1987年11月	
	Extender EF 2X	1987年11月	
	EF 50mm f/2.5 Compact Macro	1987年12月	
	EF 50-200mm f/3.5-4.5	1987年12月	
1988	EF 28-70mm f/3.5-4.5 II	1988年6月	
	EF 35-135mm f/3.5-4.5	1988年6月	
	EF 50-200mm f/3.5-4.5L	1988年6月	
	EF 35-70mm f/3.5-4.5A	1988年10月	
	EF 24mm f/2.8	1988年11月	
	EF 200mm f/1.8L USM	1988年11月	
	EF 600mm f/4L USM	1988年11月	
EF 100-200mm f/4.5A	1988年12月		
1989	EF 28-80mm f/2.8-4L USM	1989年4月	
	EF 50mm f/1.0L USM	1989年9月	
	EF 85mm f/1.2L USM	1989年9月	
	EF 80-200mm f/2.8L	1989年9月	
	EF 20-35mm f/2.8L	1989年10月	
1990	EF 35-80mm f/4-5.6 Power Zoom	1990年3月	 <p>▲ EF 50mm f/1.8 II</p>
	EF 35-135mm f/4-5.6 USM	1990年3月	
	EF 100mm f/2.8 Macro	1990年4月	
	EF 70-210mm f/3.5-4.5 USM	1990年6月	
	EF 100-300mm f/4.5-5.6 USM	1990年6月	
	EF 35-80mm f/4-5.6	1990年9月	
	EF 35mm f/2	1990年10月	
	EF 80-200mm f/4.5-5.6	1990年11月	
EF 50mm f/1.8 II	1990年12月		
1991	EF 75-300mm f/4-5.6	1991年3月	
	TS-E 24mm f/3.5L	1991年4月	
	TS-E 45mm f/2.8	1991年4月	
	TS-E 90mm f/2.8	1991年4月	
	EF 400mm f/2.8L USM	1991年4月	
	EF 35-105mm f/4.5-5.6	1991年4月	
	EF 100mm f/2 USM	1991年10月	
	EF 28-80mm f/3.5-5.6 USM	1991年10月	
	EF 14mm f/2.8L USM	1991年12月	
	EF 200mm f/2.8L USM	1991年12月	
	EF 300mm f/4L USM	1991年12月	

No.

型号名称

上市日期

1992

EF 500mm f/4.5L USM
 EF 35-80mm f/3.5-5.6 USM
 EF 20mm f/2.8 USM
 EF 35-105mm f/4.5-5.6 USM
 EF 75-300mm f/4-5.6 USM
 EF 80-200mm f/4.5-5.6 USM
 EF 85mm f/1.8 USM
 EF 28-105mm f/3.5-4.5 USM

1992年3月
 1992年4月
 1992年6月
 1992年6月
 1992年6月
 1992年6月
 1992年7月
 1992年11月



▲EF 85mm f/1.8 USM

1993

EF 35-350mm f/3.5-5.6L USM
 EF 20-35mm f/3.5-4.5 USM
 EF 400mm f/5.6L USM
 EF 50mm f/1.4 USM
 EF 1200mm f/5.6L USM
 EF 35-80mm f/4-5.6 II
 EF 28-80mm f/3.5-5.6 II USM
 EF 28-70mm f/2.8L USM

1993年1月
 1993年3月
 1993年5月
 1993年6月
 1993年7月
 1993年9月
 1993年10月
 1993年11月

1995

EF 38-76mm f/4.5-5.6
 EF 35-80mm f/4-5.6 III
 EF 70-200mm f/2.8L USM
 EF 75-300mm f/4-5.6 II USM
 EF 80-200mm f/4.5-5.6 II
 EF 75-300mm f/4-5.6 II
 EF 28-80mm f/3.5-5.6 III USM
 EF 28mm f/1.8 USM
 EF 75-300mm f/4-5.6 IS USM

1995年2月
 1995年3月
 1995年3月
 1995年3月
 1995年3月
 1995年7月
 1995年8月
 1995年9月
 1995年9月



▲EF 70-200mm f/2.8L USM

1996

EF 200mm f/2.8L II USM
 EF 400mm f/2.8L II USM
 EF 135mm f/2L USM
 EF 180mm f/3.5L Macro USM
 EF 17-35mm f/2.8L USM
 EF 24-85mm f/3.5-4.5 USM
 EF 28-80mm f/3.5-5.6
 EF 28-80mm f/3.5-5.6 IV USM

1996年3月
 1996年3月
 1996年4月
 1996年4月
 1996年4月
 1996年9月
 1996年9月
 1996年9月



▲EF 180mm f/3.5L Macro USM

1997

EF 300mm f/4L IS USM
 EF 24mm f/1.4L USM

1997年3月
 1997年12月

1998

EF 28-135mm f/3.5-5.6 IS USM
 EF 22-55mm f/4-5.6 USM
 EF 55-200mm f/4.5-5.6 USM
 EF 100-400mm f/4.5-5.6L IS USM
 EF 35mm f/1.4L USM

1998年2月
 1998年3月
 1998年3月
 1998年11月
 1998年12月

1999

EF 28-80mm f/3.5-5.6 II
 EF 28-80mm f/3.5-5.6 V USM
 EF 75-300mm f/4-5.6 III
 EF 75-300mm f/4-5.6 III USM
 EF 300mm f/2.8L IS USM
 EF 500mm f/4L IS USM
 MP-E 65mm f/2.8 1-5X Macro Photo
 EF 400mm f/2.8L IS USM
 EF 600mm f/4L IS USM
 EF 70-200mm f/4L USM

1999年4月
 1999年4月
 1999年4月
 1999年4月
 1999年7月
 1999年7月
 1999年9月
 1999年9月
 1999年9月
 1999年9月



▲EF 50mm f/1.2L USM

Canon EF、EF-S镜头推出时间总列

No.	型号名称	上市日期	
2000	EF 100mm f/2.8 Macro USM	2000年3月	 ▲EF 100mm f/2.8 Macro USM
	EF 28-200mm f/3.5-5.6	2000年9月	
	EF 28-200mm f/3.5-5.6 USM	2000年9月	
	EF 28-90mm f/4-5.6	2000年10月	
	EF 28-90mm f/4-5.6 USM	2000年10月	
EF 28-105mm f/3.5-4.5 II USM	2000年10月		
2001	EF 70-200mm f/2.8L IS USM	2001年9月	
	Extender EF 1.4X II	2001年9月	
	Extender EF 2X II	2001年9月	
	EF 400mm f/4 DO IS USM	2001年12月	
EF 16-35mm f/2.8L USM	2001年12月		
2002	EF 28-90mm f/4-5.6 II USM	2002年9月	
	EF 28-105mm f/3.5-4.5 II USM	2002年9月	
	EF 90-300mm f/4.5-5.6 USM	2002年9月	
	EF 24-70mm f/2.8L USM	2002年11月	
2003	EF 17-40mm f/4L USM	2003年5月	 ▲EF 17-40mm f/4L USM
	EF 28-90mm f/4-5.6 II	2003年9月	
	EF 55-200mm f/4.5-5.6 II USM	2003年9月	
	EF 90-300mm f/4.5-5.6	2003年9月	
	EF-S 18-55mm f/3.5-5.6	2003年9月	
EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 USM	2003年9月		
2004	EF 28-300mm f/3.5-5.6L IS USM	2004年6月	
	EF 70-300mm f/4.5-5.6 DO IS USM	2004年6月	
	EF 28-90mm f/4-5.6 III	2004年9月	
	EF-S 17-85mm f/4-5.6 IS USM	2004年9月	
	EF-S 10-22mm f/3.5-4.5 USM	2004年11月	
2005	EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 II	2005年3月	
	EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 II USM	2005年3月	
	EF-S 60mm f/2.8 Macro USM	2005年3月	
	EF 24-105mm f/4L IS USM	2005年10月	
	EF 70-300mm f/4-5.6 IS USM	2005年10月	
2006	EF 85mm f/1.2L II USM	2006年3月	 ▲EF 70-200mm f/4L IS USM
	EF-S 17-55mm f/2.8 IS USM	2006年3月	
	EF 50mm f/1.2L USM	2006年11月	
	EF 70-200mm f/4L IS USM	2006年11月	
2007	EF 16-35mm f/2.8L II USM	2007年4月	
	EF 14mm f/2.8L II USM	2007年10月	
	EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 IS USM	2007年10月	
	EF-S 55-250mm f/4-5.6 IS USM	2007年11月	
2008	EF 200mm f/2L IS USM	2008年5月	 ▲TS-E 24mm f/3.5L II
	EF 800mm f/5.6L IS USM	2008年5月	
	EF-S 18-200mm f/3.5-5.6 IS	2008年9月	
	EF 24mm f/1.4L II USM	2008年12月	
2009	TS-E 24mm f/3.5L II	2009年5月	▲TS-E 24mm f/3.5L II
	TS-E 17mm f/4L	2009年5月	

EF镜头技术剖析

上世纪八十年代末，各大相机厂商都为单反系统自动化作出努力，其中Canon在1987年毅然宣布放弃有近30年历史的FD卡口，建立一套全电子化的卡口系统—EF，配合EOS相机，让用户立即体验电子化带来的好处。电磁光圈、超声波马达、光学影像稳定器与及全时手动对焦功能，无一不是靠EF卡口带出来的成

果，眼见目前竞技场上白炮处处，当日“转卡口”的决定是一时之快，还是早占先机，再看看其他品牌的镜头发展，相信大家心目中都已经有了正面的答案。原来就算手中毫不起眼的套装镜头，都隐藏了无数科技及智慧结晶，可见EF镜头确实与别不同！

电磁光圈 (EMD)

EF卡口全电子化的设计，为每一支镜头都带来电磁光圈叶片 (Electro-Magnetic Diaphragm)，EMD将步进马达 (Stepping Motor) 及光圈叶片合成一个单元，当用户透过机身转盘发出电子信号后，相机内的微处理器会在相片曝光期间控制光圈孔的大小，对比廿多年前出现的机械光圈叶片，EMD不论在精准度、操作宁静性、耐用度及可靠性都比以前有所改良，而且只要加大相关马达的驱动能力，EMD一样可以在大口径的大光圈镜身上使用。EMD设计时已考虑到将来的升级潜力，故在1991年，Canon成功推出全球首批拥有自动光圈叶片的移轴镜头—TS-E系列，而内里的E字，就是表明它的曝光系统仍是全自动的。



▲电磁光圈

超声波马达 (USM)

在1987年，Canon首度将环形超声波马达应用在EF 300mm f/2.8L USM镜头上，其安静及超快的自动对焦性能，成为迅即成为体育摄影的一时佳话。其实，在EF镜头生产初期，AFD (Arc From Drive；弧型驱动马达) 仍是当时的主导，只有为数三两支的镜头才能享有USM带来的优势。第一款面世的超声波马达名为环形超声波马达 (Ring-type USM)，它利用两组不同相位的交流电压及压电陶瓷 (Piezoelectric Ceramic)，令一个称为固定环 (Stator) 的弹性物质以30,000Hz震动，然后以行进波 (Travelling Wave) 方式，将浮在固定环上的旋转环 (Rotor)，向左右两旁持续转动。简单点来说，整个系统以行进波产生的震动，作为它的工作方式，而这款USM多使用在大光圈或远摄镜头上，并且提供全时手动对焦功能。其后，Canon在1992年开发口径只有11mm的微型超声波马达 (Micro USM)，它没有镜头口径上的限制，成本比环形USM更低，可以广泛地用在不同焦距的小型镜头上。数年前，Canon再次开发长度及体积只有Micro USM一半的Micro USM II，并应用在EF 28-105mm f/4-5.6 USM及EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 II USM等镜头之中。相较AFD，USM有低转速、高扭力与及瞬间启动和停止的制动能力，缩短对焦时间；而且它耗电低，效率高，操作时的音量更只是一般电磁马达的25%。



▲直径为62mm及77mm的环形超声波马达

光斑遮挡叶 (Flare-cut Diaphrag)

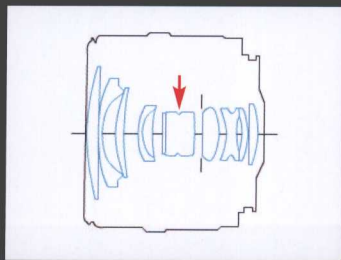
光斑及鬼影都是因为光线在镜筒内反射而形成俗称“光害”的现象，镜片反射的光害只需用上多层镀膜技术就可以解决，那么镜筒所形成的光斑又可以用什么方法来消减呢？光斑遮挡叶会是其中一个方法。光斑遮挡叶就好像一度只有长方形空框的闸门，可将一些从不正常角度射入的光线挡住，令影像的对比度不受光害影响。24mm f/1.4L、28mm f/1.8及20-35mm f/3.5-4.5等镜头就内置了这道“闸门”。



▲EF 24mm f/1.4L USM也加入光斑遮挡叶。

挡光沟槽 (Light Blocking Groove)

在部分EF镜头的镜片垂直面上加入已设计了防反光镀膜的沟槽，就好像光斑遮挡叶一样，将光斑及鬼影的形成减至最少。除了EF 24mm f/2.8外，部分广角变焦镜（如EF 16-35mm f/2.8L USM）也会加入类似的镜片，用以提升成像质量。



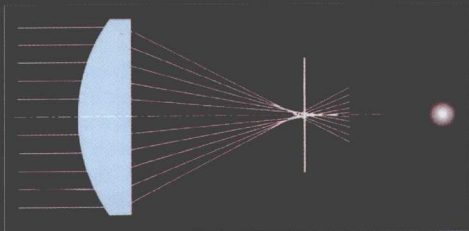
▲EF 24mm f/2.8镜头第6及第8片镜片备有阻挡有害光线的沟槽。

非球面镜片 (Aspherical Lenses)

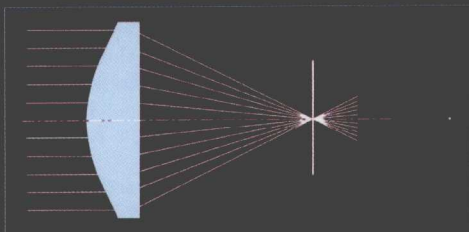
早在数十年前，镜头内的镜片都是以球面镜片作为主导，当时是透过使用多块球面镜片及Air lens（按：Air Lens其实是镜片之间的空隙，因光线在不同的材质都有折射现象，故此Air Lens的1.0折射系数可用来衡量玻璃的折射效果）来消除镜头的不同像差问题。不过，原来当平行光束通过球面镜片之后，光线是无法完整地聚焦在一点之上，要发展高质量的大光圈镜与及超广角镜头，球面镜的像差问题便成为当年急需解决的课题之一。非球面镜的出现正好是及时甘露，非球面镜边缘的弧度是经过精密计算及加工而制造出来。它的出现，既令大光圈镜头由中央及边缘都保持成像一致；在超广角镜上，亦可有效改善像差及变形，使边位的成像更干净。早在上世纪60年代中期，Canon已致力研发非球面镜片，全电脑化的研磨及抛光程序，可将精准度达到0.02微米，相当于光线波长的1/32。其后在1971年，推出首支使用非球面镜片的镜头—FD 55mm f/1.2AL。经过30多年发展，在EF镜头内的非球面镜片都会采用以下其中一种方法制作出来：（1）高精度研磨非球面镜片；（2）复合式非球面镜片；（3）玻璃模造非球面镜片及（4）塑胶模造非球面镜片。



▲1971年上市的FD 55mm f/1.2AL。



▲球面镜片无法将光束集中在1点。



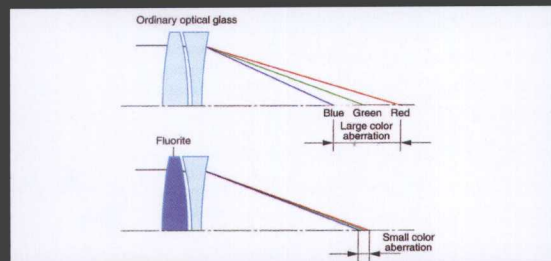
▲非球面镜片可将光束集中在1点。

全时手动对焦 (FTM)

环形超声波马达的特殊构造，其环形的结构，造就全时手动对焦（Full-Time Manual focusing；FTM）这个目标。在维持半按快门期间，用户可以在不改动对焦模式下，扭动对焦环，灵活改变焦点的位置，而且在拍摄过程中，用户仍然可以注视取景器，尤其在需要微调焦点的微距拍摄，FTM的用处就更大。早期设计的USM镜头（如：EF 85mm f/1.2L USM系列、EF 200mm f/1.8L USM），它们均是采用电子手动对焦方式，当机身电源被截断后便不能够调整焦点；而时至今日大部分采用机械手动对焦方式的USM镜，则没有上述的限制。顺带一提，由于EF 50mm f/1.4 USM采用设计独特的机械齿轮组件，它是目前Canon唯一一支拥有FTM功能的Micro USM镜。

萤石及UD镜片

虽然可见光为白色，不过当光线穿过透镜后，会因为本身不同的波长而令折射幅度有所差别，红色光波因为波长较大，折射幅度也较为轻微；反之波长只有400nm的紫蓝光，其折射幅度却是最大。由于“白光”未能聚焦在一点之上，并因镜片内的折射作用而使光线分散成7种颜色，我们称这个现象为色散。然而，当焦距愈长，色散问题就愈明显，而只有萤石才能针对性消除这个问题。虽然科学家早在19世纪初期已经得悉萤石在光学上的功效，不过由于天然萤石十分细小，其尺寸根本不适合用来制造相机镜头。1960年代，Canon着手研发适合相机使用的人工萤石合成技术，这种质料名为氟化钙（Calcium Fluorite；CaF₂），并成功在1969年将人工萤石装上在FL-F300mm f/5.6使用，将二次色差控制在一个极低的水平。可惜，人工萤石的制造成本高昂，Canon的研发人员很快在70年代中期推出成本较低，但同样拥有跟萤石相同特性的超低色散镜片（UD），虽然单一块UD镜片未能与萤石所媲美，不过Canon后来就发现使用2片UD镜片的色散抑制能力等同1块萤石镜片。到了1993年，Canon在UD镜片的基础上，成功生产超级超低色散镜片（Super UD），色散修正能力等同人工萤石镜片，并且应用在同年推出的EF 400mm f/5.6L USM上。



▲萤石对色散的修正能力显著



▲首支使用人工萤石的镜头—FL-F300mm f/5.6。