

收获者现代摄影丛书

邵大浪 主编



DIGITAL
PHOTOGRAPHY

数码 摄影

曾立新 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

灵动于技艺之间

——《收获者现代摄影丛书》序

这是一套命名非常准确的摄影丛书——“收获者”以其专业的自信，通过准确的视点和丰富的涵养，将摄影技艺的特征置于足够的容量和相当的深度之中，纲目并举，图文并茂，定位于专业摄影的层面而又不失亲切平和的风度。

照相机从来不是一种中立的、超然的机器，任何快门按动的瞬间都是一系列文化和语言的选择的结果。一百六十多年来，摄影家为了快门按动的这一瞬间进行着艰苦的思考和寻找。只要这一瞬间是区别于其他艺术样式、是拥有着某种无法用语言描述的震撼力，那么，摄影就可能为平凡的日常生活赋予某种不平凡的意义。快门按下了，作为已经过去的瞬间死了，但作为一种心灵和历史的存，它却永远活着，这就是摄影的神秘和魅力所在。然而摄影的发展实在是太快了，它是与高科技的进程紧密结合的样式，因此不可能不带有其独特的轨迹。如何把握这样的轨迹，正是所有摄影人一直在追问的命题。我们欣喜地看到，这套丛书的分类匠心独具，恰如其分地把握住了现代摄影转折的热点，为摄影者提供了清晰的发展思路。

在摄影教育领域蹉跎了二十多年，我最刻骨铭心的感慨就是：最近的几年是现代摄影变化最大的转折期，尤其体现在摄影教学上。传统的摄影方式遭遇了数码技术强有力的挑战，一时间许多人茫然若失，或心存疑虑举步不前，或盲目前行不得要领。本套丛书准确的定位，其实暗示了摄影的所有可能——从某种意义上说也具备了相当的学术价值：《黑白摄影》把脉于经典的黑白传统工艺的拍摄手法和制作技术，并且从创作思维的角度逼近似乎已经身影缥缈的黑白灵魂，指出了一条值得终身为之陶醉的艺术创作之路。《数码摄影》则将最新的数字化技术和思维方式和盘托出，将所有对数码技术的犹豫和彷徨变成最富成效的艺术创造，

让人足以为生活在这样的一个时代而额手称庆。《彩色摄影》恰好介于两者之间,既有传统的色彩处理和控制的技術理念,也有从数字化角度展开的缤纷色彩空间,让人在“目迷五色”之余依然闲庭信步,游刃有余。

丛书的容量和结构堪称经典,其中一个重要的原因,就是它的编撰者不仅有丰富的实践经验,同时也具备了扎实的理论基础。因此它的指导意义是多层面的,有着相当的深度和力度,绝非一般摄影教科书的纸上谈兵可比。出自编撰者的生动实例,加上逻辑严谨的分门别类的论述,循循善诱,自然生动,理论与实践价值双寓其中。尤其是一些章节的设计,融合了编撰者成功的经验,同时找准了现代摄影的命门,令人耳目一新。此外,个性化的思维方式和语言特征,是这套丛书的又一亮点。摄影教科书多如牛毛,然而真正出色的很少,原因就在于缺乏个性,千人一面。这套丛书在立足严谨的学术规范性的基础上,力求以生动的描绘语言和发人深省的思维逻辑,给摄影人以更高层面上的启迪。

记得苏珊·桑塔格曾经说过这样一段令人刻骨铭心的话:“19世纪美学家马拉美最具逻辑性地说,世上存在的万物是为了终结于书本。如今万物的存在是为了终结于照片。”这套丛书所带给我们的,也许正是“收获者”试图通过摄影了解世界万物的某种努力。是为序。

林 路

2006年秋日于上海天平楼

目录

第1章 数码摄影的演进

- 第一节 数码照相机的诞生 <<<<02
- 第二节 数码照相机的优势和不足 <<<<05
 - 一、数码摄影的优势
 - 二、数码摄影的不足
- 第三节 数码摄影的将来 <<<<11

第2章 数码摄影系统

- 第一节 数码摄影系统的构成 <<<<16
 - 一、数码影像的输入部分
 - 二、数码影像的处理部分
 - 三、数码影像的输出部分
- 第二节 数码照相机的种类 <<<<20
 - 一、普通家用数码照相机
 - 二、准专业数码照相机
 - 三、专业数码单反照相机
 - 四、专业数码背机
- 第三节 数码照相机的选购和使用 <<<<23
 - 一、数码照相机的选购
 - 二、数码照相机的使用

第四节	扫描仪	<<<<39
	一、扫描仪的种类	
	二、扫描仪的使用	
第五节	打印机	<<<<41
	一、喷墨打印机	
	二、彩色热升华打印机	
	三、激光打印机	
第六节	数码彩色扩印机	<<<<45
	一、CRT 数码彩扩机	
	二、液晶数码彩扩机	
	三、微光阀数码彩扩机	
	四、激光数码彩扩机	

第3章 数码摄影基本概念

第一节	像素、分辨率和图像质量	<<<<52
	一、像素数	
	二、分辨率	
第二节	点阵图和矢量图	<<<<59
	一、点阵图	
	二、矢量图	
	三、点阵图和矢量图的区别	
	四、点阵图和网点印刷	
第三节	图像文件的格式	<<<<61
	一、RAW格式	
	二、Photoshop格式	
	三、TIFF格式	
	四、JPEG格式	
	五、GIF格式	
第四节	色彩的模式	<<<<64

一、RGB 模式	
二、CMYK 模式	
三、LAB 模式	
四、灰度模式	
第五节 位数和色彩深度	<<<<66
一、位 数	
二、色彩深度	
第六节 色彩管理	<<<<67

第 4 章 数码照相机的设置

第一节 电源的开启	<<<<76
第二节 图片质量设置	<<<<77
第三节 拍摄模式设置	<<<<80
第四节 白平衡设置	<<<<81
第五节 感光度设置	<<<<82
第六节 闪光灯设置	<<<<82
第七节 对焦方式设置	<<<<85
第八节 曝光补偿设置	<<<<85
第九节 电量查看	<<<<86
第十节 剩余张数查看	<<<<87
第十一节 常见错误提示	<<<<87

第 5 章 数码摄影拍摄技法

第一节 特殊光线摄影	<<<<90
一、混合光摄影	
二、日出和日落摄影	
三、极端背景摄影	

第二节	人物肖像摄影	<<<<94
	一、表情的捕捉和姿势造型的安排	
	二、背景的选择	
	三、镜头焦距、拍摄距离的选择	
	四、防红眼	
第三节	旅游风光摄影	<<<<100
	一、摄影器材的选择和准备	
	二、景点和内容的选择	
	三、时机和光线的选择	
	四、特殊场合的注意事项	
第四节	专题报道摄影	<<<<104
	一、摄影器材的准备	
	二、题材、角度的选取	
	三、时效的控制	
	四、图片的整理和文字配置	
	五、适度的后期处理	
第五节	体育运动摄影	<<<<107
	一、摄影器材的准备	
	二、位置和背景的选取	
	三、照相机快门速度的选择	
	四、快门提前量	
	五、构图方式的运用	
	六、常用的体育运动拍摄技巧	
第六节	花卉微距摄影	<<<<111
	一、前期拍摄	
	二、后期处理	
第七节	资料翻拍、静物摄影	<<<<117
	一、器材和拍摄准备	
	二、拍摄要领	
	三、后期处理	

第6章 数码图像处理技法

- 第一节 常用的图像软件 <<<<134
- 第二节 Photoshop 界面简介 <<<<137
 - 一、主菜单
 - 二、工具箱
 - 三、面板
- 第三节 亮度和反差的调节 <<<<140
 - 一、“亮度 / 对比度”调节法
 - 二、“色阶”调节法
 - 三、“曲线”调整法
- 第四节 色彩的校正 <<<<145
 - 一、色彩平衡法
 - 二、变化法
 - 三、改变饱和度
 - 四、局部无色
- 第五节 图像的修改 <<<<149
 - 一、去除杂乱背景
 - 二、校正歪斜地平线和透视
 - 三、锐化
- 第六节 动态范围不足的后期补偿 <<<<156
 - 一、用 Photoshop CS 的“暗调 / 高光”功能
 - 二、用亮度选区来提高动态范围
 - 三、用“应用图像”功能提高动态范围
 - 四、用反相图层提高动态范围
 - 五、几种方法的比较
- 第七节 人物的美化 <<<<171
 - 一、滋润皮肤
 - 二、增加眼神、加大眼睛

三、提高清晰度	
三、突出被摄影主体	
第八节 数码特技效果	<<<<175
一、全景照片的缝合	
二、风光照片的补救	
三、数码漫画	
 参考文献	 <<<<180
后 记	<<<<181

第 1 章

数码摄影的演进

数码照相机的诞生

数码照相机的优势和不足

数码摄影的将来

第1章 数码摄影的演进

第一节 数码照相机的诞生

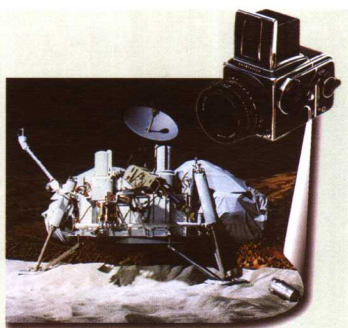


图 1-1 1969 年，人类首次登上月球使用的照相机——瑞典生产的哈苏 120 传统照相机。此时的数码摄影技术尚在探索阶段。

数码影像科技是最近半个世纪科学技术发展的产物，最早的应用雏形是在 20 世纪 60 年代，科学家在太空探索中用来获得外星球表面的影像。但是在 20 世纪 80 年代之前，数码摄影技术只是停留在实验探索阶段，发展比较缓慢。

1981 年，在德国科隆举办的国际摄影器材博览会上，展出了一款划时代意义的照相机。该照相机与先前的传统照相机有本质上的差别：不使用化学感光材料，而是使用了采用模拟技术的电子感光器件。

由此诞生了世界上第一台模拟电子影像照相机。^[4]

到 20 世纪 80 年代末期，数码技术日益成熟，众多厂家纷纷开始研制数码照相机。1988 年，日本富士公司与东芝公司合作研制成功了富士 DS-1P 数码照相机，该照相机采用闪卡存储影像。1990 年，40 万像素的东芝 C200 数码照相机上市销售，标志着数码照相机在世界上开始投入商业市场。^[4]

此后，尽管索尼、尼康、东芝等公司相继推出了一些数码照相机，但影像质量还是无法与传统照相机获得的影像相比拟，仅仅能够满足屏幕上的观看。到了 90 年代中期，随着 CCD 芯片技术的发展和成熟，数码照相机才有了质的突破，在图像质量上越来越接近传统照相机。此外，随着数码照相机产量的增长及其制造成本日益下降，又进一步促进了数码照相机销售量的攀升。从此，数码照相机的研发、生产和销售逐渐走向良性循环，数码照相机开始逐渐走向各个层面的摄影用户。

1994年3月,美国柯达公司推出了分辨率达150万像素的DCS420数码单反照相机,采用尼康F90S型单镜头反光照相机的机身,一年后柯达公司又推出了采用同样机身、分辨率达600万像素的DCS460数码单反照相机。20世纪90年代末期,数码照相机在价格上也实现了突破,如1999年2月上市的尼康Coolpix950、1998年上市的佳能Powershot A5、1998年的美能达Dimage Ex1500等数码照相机,售价都控制在1000美元之内。至此,数码照相机开始为大众所接受,得以普及。

1999年,上海海鸥照相机有限公司试制成功了100万像素的海鸥牌DSC-1100型数码照相机。2001年10月,江西凤凰光学有限责任公司推出的SX330数码照相机,成为我国自己生产并大批上市的首台数码照相机。该照相机采用CF储存卡,具有330万像素。^[2]

进入21世纪,数码照相机市场的竞争逐渐进入白热化阶段,其中以佳能和尼康两家公司的产品和销售策略最为突出。2000年5月,佳能推出了300万像素、采用22.7mm×15.1mm传感器、最高连拍速度可达每秒3幅、最多可以连拍8幅的D30数码单反照相机。这款当时价格为2800美元的数码照相机的诞生,标志着数码照相机在技术和价格上已经和传统模拟照相机非常接近,数码单反照相机已开始进入普通摄影爱好者市场。

在传统照相机制造业中有霸主地位的尼康公司面临佳能的挑战也不甘示



图1-2 柯达DCS420数码照相机实拍效果。



图1-3 佳能135照相机用反转片实拍效果。



图1-4 首批批量上市的国产数码照相机: 凤凰Sx330。



图1-5 柯达DCS数码单反照相机。



图1-6 佳能EOS-1Ds数码单反照相机。



图1-7 尼康D1X数码单反照相机。

弱,遂于2001年2月推出了两款针对不同市场的数码单反照相机D1H和D1X。D1H虽然只有260万像素,采用 $23.7\text{mm} \times 15.5\text{mm}$ 传感器,但连拍速度达到5张/秒,可以一口气连拍40张,特别适用于体育、时装等方面的拍摄。D1X则有3张/秒的连拍速度,通过机内插值后可以达到590万像素,是当时像素较高、功能较齐全、性价比比较高、竞争力最强的机型。

而佳能公司决心与尼康在数码照相机工艺水平上一决高低,于2001年9月出品了总像素值为410万、传感器面积为 $28.7\text{mm} \times 19.1\text{mm}$ 的EOS-1D数码照相机,直冲尼康D1X市场。在2002年2月,又推出了面对准专业市场、价格更低但像素更高的D60数码照相机。尼康为了保住原来占领的专业市场,在2003年上市了总像素为430万、连拍速度达8张/秒、可以连拍40张的D2H数码照相机,此款照相机保留了D1H的 $23.7\text{mm} \times 15.5\text{mm}$ 传感器。



图 1-8 佳能 EOS D30 数码单反照相机



图 1-9 富士 S2 Pro 数码单反照相机



图 1-10 柯尼卡·美能达 5D 数码单反照相机

除了这两大巨头外,富士公司、奥林巴斯和潘太克斯等传统照相机制造商也纷纷加入专业数码照相机领域的竞争。富士公司于2000年1月推出的310万像素的FinePix S1 Pro获得巨大成功后,又于2002年1月推出了FinePix S2 Pro,这款照相机使用尼康F80机身和 $23.7\text{mm} \times 15.5\text{mm}$ 的传感器,在专业市场上占了一定的份额。

到2002年,数码照相机的制造和销售在专业和家用市场上都全面开花,每个月都有好几个新机型上市,图像分辨率和其他技术含量也不断提高。佳能在2002年9月份发布的与传统135照相机同等幅面的1Ds率先达到了1100万的最高像素值,奠定了佳能在数码照相机制造技术上的新霸主地位。尼康奋起直追,随后发布的D2X虽然像素高达1220万,但已落后1Ds两年,且不是同等画幅。在2004年9月,佳能又以像素高达1660万的1Ds Mark II再度领先。

纵观数码照相机的发展史我们可以看出,1995年是数码照相机进入市场的开端,全年只有一两个型号的数码照相机上市。2002年数码照相机市场开始“雪崩”,当年全球新上市的数码照相机型号达到了100多个。到2004年,全年的新机型已达150多个。据摄影行业权威刊物《照相机》杂志的报道,到2003年,数码照相机的全球销售量开始超过传统照相机的销售量。2004年下半年,国内传统照片的彩色照片扩印业务量增长开始萎缩。2005年初,传统照片的彩色照片扩印量普遍开始下降。2005年下半年,在国内大中型城市,数码照片的扩印数量开始超过传统照片的扩印业务量。这些数据都表明,数码摄影的时代已经到来。

第二节 数码摄影的优势和不足

一、数码摄影的优势

1. 随照随看, 提供“即时满足感”

数码摄影流行的一个重要原因是它能提供“即时满足感”。对于新闻记者和史学家来说,纪实性和留存性可能是他们摄影的主要原因,而对一般民众来说,能马上看到自己或家人、朋友的影像是他们拍照的初衷。有研究表明,人们对一幅照片的欣赏和关注程度与冲洗滞后的时间成反比。特别是留念照,要是在事后一个月后才冲洗出来,好多人都已对照片失去了兴趣。

数码摄影的“即拍即现”不但能满足普通老百姓的好急切心情,也能免去职业摄影师的不少麻烦。传统照相机常常会因为胶卷没装好、闪光同步速度不对或镜头盖没打开等原因导致拍摄失败。如闪光同步出差错,只听快门响和闪光灯亮,结果数日后胶卷冲洗出来却发现竟然没有影像。要是当时用数码照相机就能马上查看到效果,就可将失误概率降到最低。

正因为数码照相机有这样的即时性和灵活性,若租用模特和场地时,摄影师就可以一



图 1-11 用数码照相机拍照,可以当场查看拍摄效果。

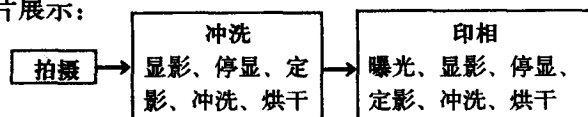
次到位，不会因为效果不好要重拍、补拍而造成不必要的开支。现在在美国和加拿大，广告影棚已经普遍采用大面积数码后背拍摄，当场用高清晰打印机打印出最终输出的效果，客户可以在现场观看效果，拍板选定稿样。我国部分沿海城市的大中型影楼也已开始采用数码背机取代传统120照相机从事经营活动。这样不仅因创作周期缩短提高了顾客满意程度，也大大提高了影棚资金周转和工作的效率。

2. 缩短加工周期

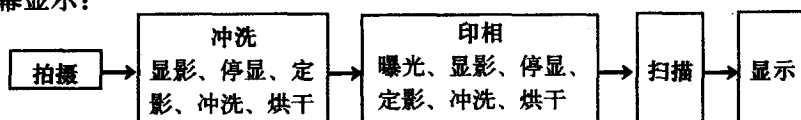
数码摄影大大地缩短了处理加工过程。

传统摄影从拍摄到出片大致需要以下过程：

照片展示：

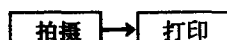


屏幕显示：

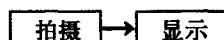


而数码摄影则缩短为：

照片展示：



屏幕显示：



要是需要放大及后期加工，传统摄影不但要重复一次印相程序，还要在暗室的“黑暗中等待光明”，在显影、定影等漫长的程序完成后到明室才能看到效果。而数码摄影则只要将图片调入Photoshop等图片编辑软件，明室加工，即时显效，没有黯淡的安全灯，也没有刺鼻的显影、定影剂。

数码摄影在加工和后期处理的方便是其风行的主要原因。特别是没有保存价值的照片，屏幕上显示时就将其删除，能省去冲洗所花费的精力和金钱。

3. 无损复制

传统影像由底片来制作照片，在照片的制作过程中，会受药液新旧程度、冲洗温度等多种因素的影响而导致所获得的新影像较原底片的影像信息有所损失，复制制作的次数愈多，累积的影像失真就愈多，而且复制品的品质很

难保持一致。而数码影像可以进行无数次的复制,影像的信息由数码数据组成,与原来影像完全一致,而没有失真。

4. 远距离快速传输

随着网络技术的普及,数码影像可以迅速、快捷、高效地进行远距离传输。生活照、旅游纪念照可以通过E-mail在瞬间发送至世界各个角落,与亲人、朋友分享。新闻摄影记者可以把在新闻现场拍摄的图片立即传回新闻机构,供实时播发。个人的形象资料可以传输到外地用人单位的手中,异地参与岗位招聘与用人单位沟通……这样的例子不胜枚举。



图 1-12 数码影像可以通过E-mail在瞬间发送至世界的各个角落。

5. 弥补前期拍摄失误、便于后期再次创作

数码影像系统为图像的处理提供了强大的软件工具,成为弥补前期拍摄失误和事后二次创作的平台,为摄影爱好者提供了一个充分发挥想象力的天地。

首先,数码影像系统通过图形处理软件对前期拍摄中失误的弥补和修正比传统摄影系统更为有效。如消除被摄主体上的瑕疵、划伤以及调整亮度、反差、色彩等,如果利用传统摄影手段,不仅费事,而且成功率低。而运用数码影像手段,这些都是轻而易举的事,在几秒钟内便可以完成。

其次,数码影像系统使摄影者可以对拍摄的影像进行随心所欲的创意性艺术重塑,使画面更加完美、更加感人。功能强大、处理快捷,这是传统影像系统所无法企及的,如运动模糊、全景的合成、多层叠放、加字等特殊效果的处理等。这些二次创作可以在事后不受时间、场地等条件的约束。泡上一杯咖啡,让思想在广阔天地里自由驰骋。而且如果效果不理想,可以过些时日等有了灵感时重新再来。

6. 质量稳定、长期保存

数码影像由数码数据组成，这些数据不是模拟信号，不会因为时间的推移而失真，也不会像传统感光胶片那样，要受乳剂、冲洗条件（冲洗药水、冲洗温度、冲洗时间）等因素干扰、受损。数码影像经过长时间保存后，影像的清晰度与色彩仍由数据信息决定，而不会出现失真。这一点是传统彩色胶片或照片所无法比拟的，因为传统影像经过长时间保存后，色彩易出现明显褪色现象，甚至可能霉变，从而导致影像质量的下降。

7. 便于影像资料的管理

过去，爱好摄影的人都靠一大堆底片、照片来保存影像。要找某一张照片是一个令人头疼的问题，非翻箱倒柜大动干戈不可。

而数码影像系统则特别便于管理、检索、查寻，只要通过相应软件程序，即可对数码影像实现便捷的档案管理。如建立便于查寻的数码相册，摄影者可以从存有几十万幅数码影像的档案库中，极迅速地选中自己所需的任一幅数码影像，这极大地提高了数码影像的检索与使用的方便性。

8. 记录拍摄数据

大多数数码照相机在拍摄时还会自动记下所使用的照相机型号、光圈、快门速度、感光度、焦距、是否用了闪光灯、测光模式、曝光模式等信息。这些信息只要用专门的软件或高版本的Photoshop软件就可以读取，提高了拍摄信息的完整性。

9. 全程参与

使用传统胶片从事摄影创作，摄影者一般只能在前期的拍摄过程中发挥主导作用，而照片的后期加工过程往往是交彩扩店，依靠彩扩店的专业技术人员来完成。因此，照片的后期加工过程摄影者常常无法介入。

采用数码影像系统拍摄却完全不同，摄影者只要掌握电脑的基础知识，会基本的图形图像处理软件操作，就可参与影像的后期处理加工，亲自感受影像处理、加工、再创造的乐趣。同时对前期拍摄的影像进行创作观念的更新和提升，使最终成品更趋完美。

10. 具有长期经济优势和质量优势

一门新技术要获得社会的承认，必须在价格、质量和方便性三方面都比旧技术有优势。数码摄影在方便性上要远远超过常规摄影。至于价格，虽然目前数码照相机的价格要比同质量的模拟照相机贵很多，但因为数码照相机