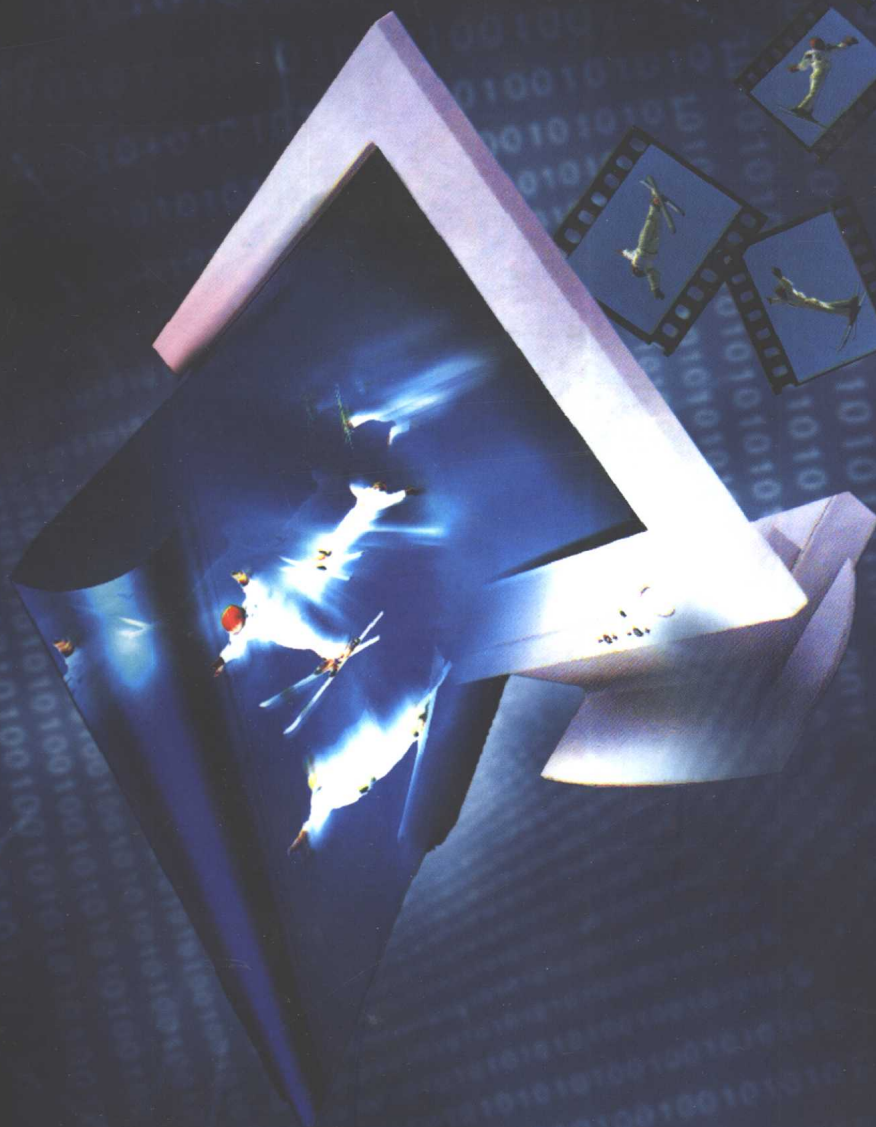


马毅行
徐澎
著



DIGITAL
F A C T U R E

摄影图像的 数码制作

黑龙江科学技术出版社

马毅行
徐澎
著



DIGITAL

摄影图像的 数码制作

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

责任编辑 赵春雁
封面设计 徐 澎
版式设计 徐 澎
数码制作 马 跃

摄影图像的数码制作

SHEYING TUXIANG DE SHUMA ZHIZUO

马毅行 徐 澎 著

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451)3642106 电传 3642143(发行部)

印 刷 黑龙江新华印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 787×1092 1/16

印 张 5.5

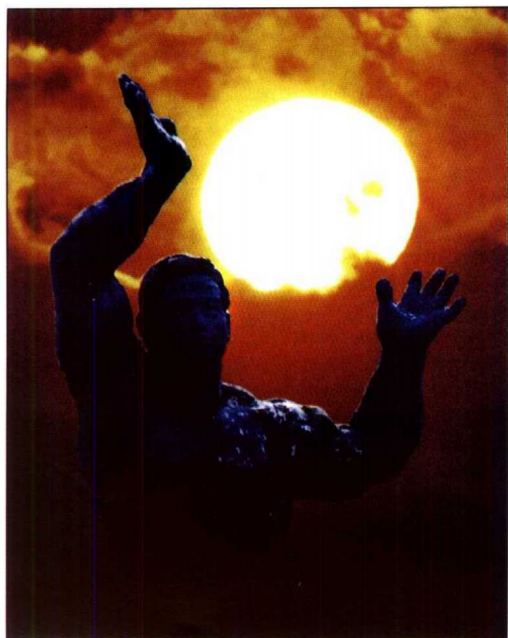
字 数 110 000

版 次 2000 年 2 月第一版 2000 年 2 月第一次印刷

印 数 1-3 000

书 号 ISBN 7-5388-3587-3/TS·234

定 价 : 38.00 元



前言

摄影图像的数码制作，是为了完善和弥补原始照片的不足，或者依据多幅不甚完整、不能成为独立作品的资料性图片，通过新的构思和创意，重新组合完成一幅全新的艺术作品。使之得以升华和更加接近理想，化平淡为神奇。

数码制作的摄影作品，是通过高科技手段和设备，把摄影图像转换为逻辑严密的数码程序，使艺术与科学得到融合，呈现出更为完美的视觉图像，并天衣无缝，巧夺天工。

为此，我们除了更加巧妙而熟练地掌握电脑使用技术，发挥最大的想象力，创作性地完善和发展摄影艺术语言，还应注意的是：

- 1.动手前，构想细密、周到、具体，并应多方试验，力争达到人所不能之效。

- 2.创造性的开发软件的潜在能力。

- 3.摄影图像的数码制作绝大部分是各类形式的形象组合。因而，注意培养自己的组合意识，并经常进行多种组合性练习。特别是联想思维。从心理学角度讲，联想是由一事物想到另一事物的过程。我们不但应该善于调动接近联想(如由花想到叶)和相似联想(如由绿色想到青春、活力)。还应该在对比联想(由白天想到黑夜、由盛夏想到严冬)、关系联想(由学生想到老师)中取得举一反三的效果，进而创作出“人人心中有，个个笔下无”，“情理之中，意料之外”的新颖立意和独特的构成形式。“当你在全身心

地投入中十分痛苦之时，再前进一步就可能看到成功女神在向你招手”……

4.资料图片的积累。在平时创作中，不时拍一些非主题性、局部、零散的资料片，如蓝天白云、落日朝霞、水中小舟、山间飞鸟、动情的眼睛、丰富的表情等，以备日后在组合制作中应用，甚至可能起到绝妙的作用。

上个世纪初，摄影术的出现，给许多人带来惊喜，也给许多人带来惶恐。惊喜的是它不但为人类带来了观照、保留、传播视觉形象的最佳方式，还为当时社会的多种领域带来更迅速的发展和更广泛的效益，从而促进了电影、电视等现代视觉形象创造手段的问世与发展；惶恐的是有很多人认为它给绘画带来了毁灭性的前景，并哀叹绘画将被摄影所取代。结果，绘画非但没有因摄影术的产生而毁灭，反而更加发展了，并呈现出各种风格流派的前空繁荣。同时，又逐渐形成了一个新的造型艺术门类——摄影艺术。

这个世纪末，电子数码图像的出现，同样给很多人带来了惊喜，并由此为广告设计、出版印刷等多种行业带来一次新的、革命性的飞跃。为更好地适应现代社会作出了令人瞩目的成就。为此，同样也给一些人带来惶恐，惊呼“狼来了……”，并呼吁摄影界应该制定一个什么法度，以抵御数码影像侵入“纯粹摄影”的领地……

从艺术层面上说，摄影艺术作为一种视觉艺术门类，它的形成与发展本身就完全依附在科学技术的成果上。也可以说，没有科学技术的发明与发展，就没有摄影艺术。摄影艺术中所呈现的作品的物质形态本身就是科技成果。根本谈不上什么“纯摄影”。

从摄影术的出现到现在，不到200年的时间里，许多美学家、艺术家在心理上很不情愿把摄影作为一门独立的艺术门类而接受。它从创作手段到作品形象的呈现过程，从作者主观因素参与的有限程度到作者群体的艺术素质和摄影艺术家的成功过程，都有许多令人无法服气的地方……因而，曾有人勇敢地说出些很有道理的话：“一件艺术品，发挥作者主观的创作程度越有限，它的艺术含量就越低。”说到底，是摄影艺术手段本身在体现艺术创作和给予艺术家发挥主观因素的空间过小所致。

电子数码图像的出现和日趋完善，为丰富和发展摄影艺术的表现力，更加充分地发挥摄影艺术家的想象力和创造力，对于创作者主观创造性的发挥，开拓了更加自由的天地，它可以说变

幻无穷，无所不能！只要你创意到位，设计到位，操作到位，便可以达到任何传统摄影手段无法设想和表现的艺术效果。

另外，此书的全部图片作品均为作者自身所作，并没采用其他资料作品。其用意是想给读者以亲切可信、触手可及的感觉和减少可望不可及的为难情绪，从而增加掌握这一新兴工具的信心。再则，此书采用的图片作品着重选用强调和突出体现摄影语言一类的作品，至于更能发挥数码制作长处的平面设计等类就没有包容进来，其目的是突出“摄影图像”的主旨。

我们两人合著此书的旨在目的有二：

1. 想在摄影艺术创作领域尝试引入高科技的数码技术——这在现阶段十分实际。一方面它保留了传统摄影的拍摄方式和一系列创作方法与技术特点；另一方面又吸纳了数码制作无以伦比的优势，为摄影艺术的创作和摄影家创作天地的扩展，开拓出一条新颖之路。

2. 让更多对此有兴趣但尚未接触，或刚刚涉及数码制作的影友有个参照和启发，尽快入门和提高，以充引玉之砖。

此书得以迅速、顺利地面世，曾得到姚敏夫、焦德福、王福春先生及樊永春、马跃、王德显、李放春等很多同行、朋友的鼓励和支持，在此一并表示真诚的感激之情。

马毅行 徐 澎

1999年10月



目 录

一、数码制作的系统配置·····	(1)
图像制作系统的组成·····	(2)
图像输入设备·····	(2)
图像处理设备·····	(4)
图像输出设备·····	(5)
数码图像处理软件种类·····	(6)
个人数码图像制作系统的最佳配置·····	(7)
二、数码制作的表现方法·····	(9)
创意构思·····	(12)
画面效果·····	(18)
表现方法·····	(34)
三、数码制作的技术运用·····	(45)
色彩变化与色调调整·····	(48)
密度增减与虚实对比·····	(54)
影像重叠与变形处理·····	(62)
视觉推移与空间分配·····	(68)
抽象断切与多维组合·····	(74)
附：利用数码技术制作成中国摄影史上少有的 摄影纪实百米长卷·····	(78)

一、数码制作的系统配置

图像制作系统的组成

摄影图像的数码制作需要配置一套完善的数码图像制作系统，其系统的配置是以计算机工作站或微型计算机为核心，通过各种接口连接数码图像制作的有关输入和输出设备。

数码图像制作系统是由图像输入、图像处理、图像输出等设备组成，见图1.1。

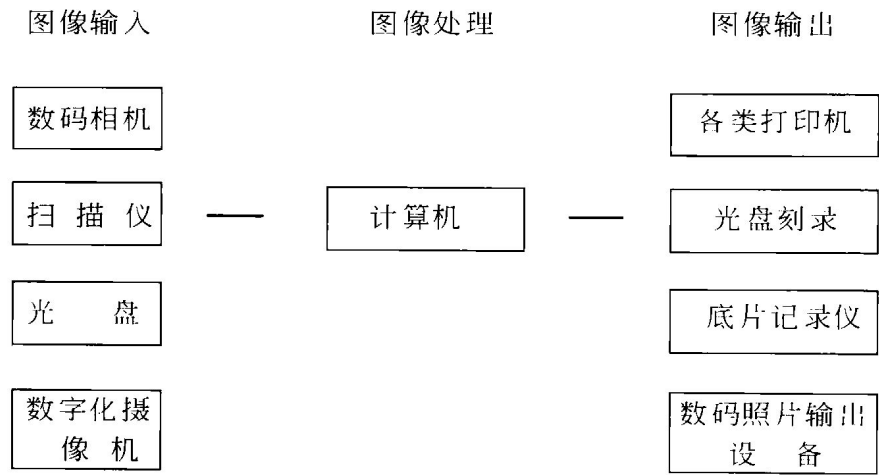


图1.1 图像制作系统的组成

图像输入设备

将图像进行数字化的影像采集，再送入计算机进行各类效果的处理为图像输入设备。它主要包括数字照相机、数码摄像机、扫描仪和各类数字光盘等。目前，数码相机中的专业型相机价格昂贵，普及型相机价格低廉但保证不了质量，故数字影像的采集主要依靠扫描仪，本章侧重介绍扫描仪。

1. 扫描仪

扫描仪是当前获得数字影像的主要输入设备，它是集机械工程学、电子学和光学为一体的高科技采集图像信息的数码产品，它的功能是将各类图像信息通过扫描输入计算机。

扫描仪主要分两类：平板式扫描仪、滚筒式扫描仪。

2. 平板扫描仪

平板扫描仪是将照片放在扫描仪平台上进行

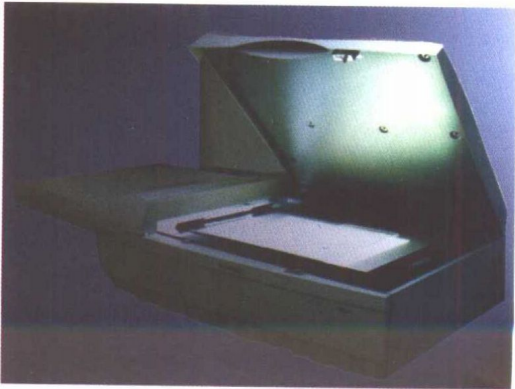


图1.2 “彩仙”Cezanne 平板式扫描仪

扫描,采集数字化图像信息并输入计算机的设备,见图1.2。它价格较低廉,易于操作,扫描速度快并能对立体物进行扫描,适合于中小型单位、公司和个人使用。

3. 滚筒式扫描仪

滚筒式扫描仪(图1.3)其精度较高,功能强大,但价格昂贵。它适合较有规模的专业单位和对影像质量有较高要求的印刷单位、公司、企业使用。

扫描仪对图像信息采集有反射、透射之功能,均可对照片、印刷品及负片、正片进行扫描输入。平板式扫描仪扫描负片、正片时需加透射扫描附件,但它不如扫描图片那样效果好。为保证质量,扫描负片、正片时应选择底片扫描仪(图1.4)。



图1.3 富士6250滚筒式扫描仪

4. 扫描仪的性能指标

(1)分辨率。分辨率是扫描仪的重要参数之一,分辨率的高低,决定了扫描仪的精度与扫描质量。扫描仪分辨率的计算单位用dpi表示,每英寸像素中的点数多少,决定扫描精度的高低。

(2)色彩位数。色彩位数也是色彩深度,表示扫描仪的色彩分辨能力大小,用bit表示每色位数的多少。当前扫描仪的色彩位数已有24位、30位、36位或48位。



图1.4 柯达RFS3570底片扫描仪

(3)密度范围。密度范围是识别影像层次范围的能力,以D表示每个密度的多少。

(4)扫描接口。为保证扫描的速度,现在大部分厂家生产的扫描仪采用SCSI接口,为追求更快速度,已有厂家用SCSI II代替SCSI。另外,扫描仪还有采用EPP、USB等接口。

(5)扫描面积。扫描面积是指扫描的尺寸,平板式扫描仪有A2、A3和A4等幅面。其尺寸:A2为420毫米×594毫米,A3为297毫米×420毫米,A4为210毫米×297毫米等。

5. 扫描仪的种类

扫描仪是整个数码图像制作系统的重要一环,选择一台高质量扫描仪是照片进行数字化处理好坏的根本。购买扫描仪也应选择各厂名牌。目前,在我国销售的平板式扫描仪中好的品牌主要有清华的紫光、德国的爱克发、日本的佳能、惠普、夏普,台湾的麦克泰克等。其中爱克发的新型扫描仪采用了全新的CMS色彩管理系统,使图像扫描无

论是在显示、打印和分色照排方面，都能逼真地还原原稿色彩，特别是在数字摄影制作的扫描方面更为突出。透射式底片扫描仪好的品牌有柯达、尼康、美能达等。

数码影像还包括其他几种输入设备，如：数码相机、数字摄像机和各类素材光盘，其中技术指标与扫描仪接近，在这里就不一一介绍了。

图像处理设备

图像处理是由计算机进行的，其制作的最大特点是通过计算机对数字影像进行随心所欲地加工处理。目前，市场上不同档次、型号、牌子的计算机和兼容机很多，但无论什么类型的计算机，它们都由一些基本配置所组成：主机、键盘、鼠标、显示器、硬盘和软盘等。

1. 主机

主机是一个立式或横卧式的长方形箱子，装有主机板、硬盘驱动器、软盘驱动器、显示卡、多媒体卡、电源等，见图1.5。计算机的所有操作受主机控制。

主机板由CPU（中央处理器）、内存储器（内存）、I/O插槽等组合。处理图像要求计算机内存加大，一般需要64兆字节或128兆字节甚至256兆字节。计算机的主频速度也是越高越好，现在采用的是奔腾II350、400、450或奔腾III500和550。



图1.5 苹果G3系列主机

2. 软盘

软盘是存放计算机信息的媒体。它的功能是把计算机的信息保存到软盘上或把软盘信息拷入到硬盘上，以方便携带和交流。

3. 硬盘

硬盘是存储计算机信息的最大“仓库”，是计算机的主要配置之一。从存储量上分有540兆字节、800兆字节、1吉字节、2吉字节、4吉字节等。处理图像的硬盘最好配置应该是6.4吉字节和10.1吉字节，16.8吉字节甚至更大的。



图1.6 硬盘



图1.8 键盘



图1.7 苹果G3系列显示器

4. 显示器

显示器用来显示人们从键盘上键入的命令和信息，也

可以显示计算机输出的信息见图1.7。

显示器尺寸分为355毫米(14英寸)、381毫米(15英寸)、434毫米(17英寸)、508毫米(20英寸)等,用于图像处理的最好选434毫米(17英寸)为宜。显示器的点距应该达到0.25毫米,分辨率达到1280×1024以上。

5. 键盘

键盘是人与计算机沟通的桥梁,计算机的每一个工作程序、命令、数据等都是通过键盘输入到主机上的,见图1.8。

6. 鼠标

鼠标与键盘发挥同样的作用,特别在使用图像处理时,鼠标是最主要的绘图和编辑工具,它分为机械式、光学式两种。

图像输出设备

经过计算机加工处理过的数字影像要通过照片展示出来,这就需要图像输出设备。数字图像输出形式很多,大致为:①用打印机打印输出;②用数字技术与银盐相纸结合输出;③用底片记录仪输出;④刻录光盘外加工输出;⑤印刷照排输出;⑥网上传送。

从摄影创作角度,本章重点介绍各类打印机、光盘刻录、底片记录仪和数码照片输出设备。

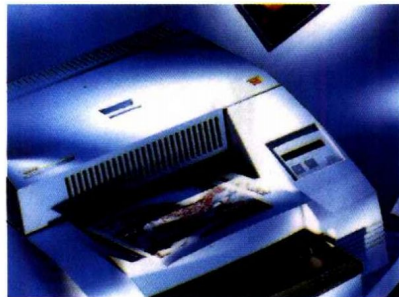


图1.9 柯达KDS8670热升华彩色打印机

1. 数字打印机

数字打印机是将计算机传输给它的数字图像文件直接打印出照片来的设备。目前可用来打印照片的打印机有热升华打印机(图1.9)、固体喷蜡打印机、激光打印机、喷墨打印机等。前三种打印机价格昂贵不易普及,而喷墨打印机以价廉实用,受到人们的欢迎。

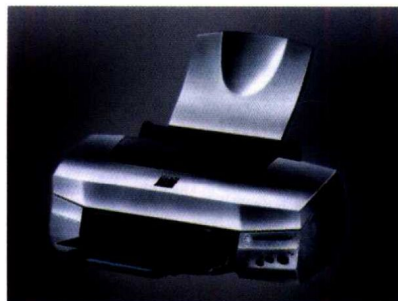


图1.10 爱普生SP750彩色喷墨打印机

2. 彩色喷墨打印机



图1.11 爱普生9000型喷墨打印机

喷墨打印机是近几年发展最快的打印设备,它具有打印速度快、噪音低、质量好的优点。比较好的品牌有佳能、惠普、爱普生等。特别是最近爱普生公司推出SP750(图1.10)和SP1200彩色喷墨打印机,使打印机又提高到一个新水平,它号称“喷墨”的价格,“热升华”的质量。

此打印机实现了世界上最小的墨滴:6微微升,其直径为头发丝的四分之一,小到连放大镜也难以分辨。如果选用高光相纸,在1440dpi下打印,可达到照片效果。另

外，大尺寸打印机为惠普公司CP2000、CP3000、3500 和爱普生最新推出的STYLUSPRO-9000型(图1.11)等。

3. 光盘刻录

数字影像经过计算机处理后输出照片，如果未配打印设备或追求更高质量照片效果，就需外加工或者将作品文件长期保存，这就需要光盘刻录设备(图1.12)。它可以将数字作品文件刻录在光盘上，达到长期保存和随时携带外加工的目的。

光盘刻录机分内设、外设和可擦写几类，目前国内好的品牌有：松下、惠普、索尼、理光、雅马哈等。



图1.12 雅马哈4416S光盘刻录机

4. 底片输出仪

底片输出仪是将计算机处理后的数字影像文件，转制到胶片上，成为底片或幻灯片供放大制作和作品欣赏、交流等用，见图1.13。底片输出仪可输出24毫米×36毫米、60毫米×70毫米、60毫米×90毫米和101.6毫米×127毫米等不同尺寸的底片、正片。



图1.13 柯达数码LVT底片输出仪

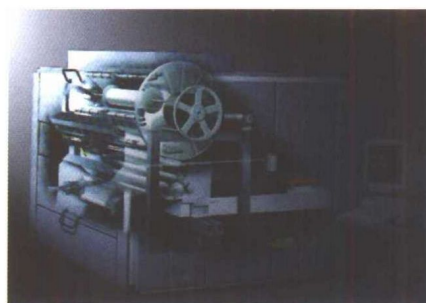


图1.14 意大利得士130数码激光图像输出系统

这类产品主要用于专业机构和大型彩色输出公司，个人可带文件光盘去加工。主要品牌有柯达、宝丽来、尼康等。

5. 数码照片输出设备

数码照片输出设备，是数字影像文件通过计算机处理，在彩色相纸上转化为光信号曝光并冲洗而得到彩色照片的设备，它是数码制作技术与传统银盐冲洗工艺的结合。其最大特点是采用数字影像文件，达

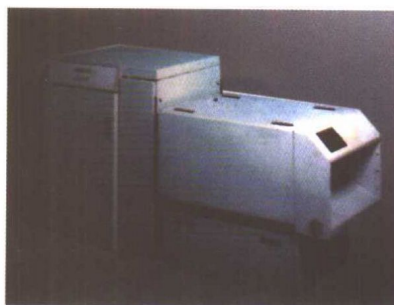


图1.15 柯达LED20p数码输出系统



图1.16 诺日士数码印像机

到高质量的传统照片的效果，是影友制作数字作品的最好输出设备。数码照片输出设备分数码扩印机（小尺寸）和数码制作机（大尺寸）。目前市场已推出的有意大利公司生产的得士130、柯达公司的LED20P、诺日士公司的QSS-2611/2701等见图1.14、

数码图像处理软件种类

一套完整的数码图像制作系统，除了完善的各类硬件设备以外，还需要各种软件支持，它包括基本系统软件：DOS、Windows和各类图像制作软件。

1. 计算机操作系统DOS

计算机本身硬件部分只能识别机器指令和计算程序工作，这就需要在人与计算机之间有一个友好界面，称为人——机接口。而DOS就是与计算机之间联系的最好“角色”。DOS提供的命令可管理信息与文件，也可管理计算机系统的硬件及外设设备。

2. 计算机环境操作系统Windows

计算机的最基本软件是DOS，它可管理磁盘、制作文件、管理目录、打印报表等。但它不能直接支持图像软件，目前所有的图像软件都需要在Windows环境下进行(图1.17)。计算机开机后，要进入Windows环境下，才能调用图像软件，它能为用户提供简洁明了的图形界面，使人操作方便、容易。

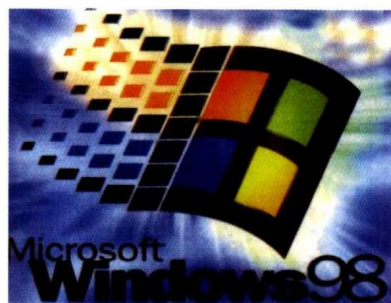


图1.17 计算机环境操作系统
Windows98

3. 图像处理软件

Photoshop是Adobe公司推出的图像处理软件(图1.18)，它一问世，就受到专业人员欢迎。现已升级到5.0并有中文版，Photoshop5.0拥有强大的图像色彩校正功能，多样的图像拼接合成手段，还有丰富的特殊效果滤色器和方便的操作界面，被当今公认为最好的专业级图像处理软件，也是我们影友首选的图像处理软件。本书中的作品都是采Photoshop4和Photoshop5制作的。

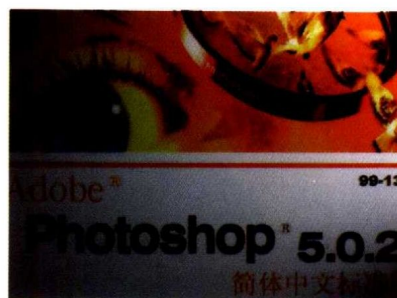


图1.18 图像软件Photoshop5.0.2

另外，很多第三厂家为Photoshop生产了外挂滤镜器，如KPT等(见图1.19)，它提供了大量的滤镜效果，更加丰富了图像软件的使用效果和范围。

Photoshop是数字图像系统的首选软件，除此以外，还可选用Photo Impact、Kai's power Goo、Fractal design Painter等软件。

此软件将图片制作、照片修整、演示、图形管理及桌面排版、模拟传统手工绘画等集于一体，也是当今较完整的专业级软件。



图1.19 Photoshop外挂滤镜KPT5

个人数码图像制作系统的最佳配置

利用数码图像制作系统进行摄影艺术创作的创意再制作，离不开完善的数码制作设备(图1.20)。当今市场各类设备价格都很高，从个人配置设备角度来看，这就需要选择价廉、实用、又能保证质量的设备。

根据当前影友的实际情况，在运用数码技术处理摄影作品上，最好是利用传统相机拍摄照片，再由计算机进行创意加工。在硬件配置上，首先要选好扫描仪，本书提到的扫描仪产品，都是比较实用的。在计算机配置上，苹果G3系列是最佳选择，它的性能优良，市场价格也比以前的苹果机便宜很多，已接近个人购买的价格水平，特别是苹果机最近又推出G4系列，为图像处理开辟了更广阔的天地。还可以自己有选择购置兼容机，选择适合图像处理的各类配件组合，这样在价格上更便宜些，但其配机的原则应该是：价廉还要实用，其性能稳定还要有速度。在图像输出上，应配置光盘刻录机和喷墨打印机。参展参赛的摄影作品，在刻录光盘文件后外加工，到配有能采用数字文件并能输出高质量照片的专业公司去输出自己的数字摄影作品。

根据当前市场的计算机及外部设备的价格和通过数码制作实践的体会，现拟定不同价格的设备配置方案，供影友们参考。



图1.20 个人数码图像制作系统

总价格	扫描仪	计 算 机	打印机	刻录机
15000元 左右	紫光1236U 约2100元	兼容机PC机 奔腾III450 128M 10G 15" 约8000元	爱普生 SP750 约2850元	松下7502B 约1800元
20000元 左右	紫光4D 约4300元	方正商祺6100P商业机 PIII500 128M 10G 15" 约11000元	爱普生 SP750 约2850元	松下7502B 约1800元
30000元 左右	麦克泰克SM4型 约6700元	苹果G3/350 64M 6.40G 17" 约20000元	爱普生 SP750 约2850元	松下7502B 约1800元
50000元 左右	爱克发T1200 约9800元	苹果G3/400 128M 12G 17" 约28000元	爱普生 SP1200 约4600元	雅马哈4416SX 约3300元

二、图像制作的表現方法

1. 摄影图像的后期制作

数字图像的后期处理也被称为“电子暗房”。它通过计算机的一系列处理,最终目的还是通过艺术的创作手段和技术技巧的运用,完成一幅或多幅具有艺术价值、观赏价值或实用价值的可视图像,并且既可输出图片,又可存入光盘用于印刷制版、喷墨打印等。

它与一般的摄影艺术创作在构思与操作上既有相同之处,又有不同之处。

传统的摄影艺术,常被行内人称之为“遗憾的艺术”。因为照相机在面对瞬息万变、稍纵即逝的被摄对象面前一经按下快门、曝光后,再也无法在同一底片上做较大的修改或增减,暗房加工的空间也十分有限和麻烦。许多环节在操作上一旦不慎出现错误,经常是造成无法挽回的后果。因此,有人在谈及摄影艺术的创作手段时,认为只有通过选择来发挥艺术创作的画面效果。而想象与联想在所有艺术种类的创作构思中是不可缺少的、极为重要的环节。更是摄影艺术创作的原动力。它们好像两个翅膀,托起艺术家的精神空间,飞向那诱人的艺术创造的殿堂。

数码图像的后期制作,为摄影艺术创作开拓了最大的发挥想象与联想的自由天地。在这片天地里,为有才华的摄影艺术家提供了最大的发挥艺术创作的自由空间。使你的作品更加完美和理想,完全达到原创者理想的画面效果。把传统摄影无法消除的遗憾通过计算机的后期制作来弥补。它甚至可以完全改变拍摄的原始画面,仅仅利用图像资料重新构思,重新组合,创造一个令人瞩目的、具有巨大表现力的、全新的完美画面。

2. 创意构思

创意与构思是一切艺术创作的最初环节,也是最重要的环节。

所谓创意,是说确定主题、立意和营造意境。它是在艺术创作初时,调动一切感性和理智的综合积累,去伪存真,去粗取精,构想出形神兼备、心物交融、既新颖又巧妙的艺术形象的过程。

所谓构思,是创作者在艺术地反映客观世界的过程中,大力发挥主观能动作用的一种表现。它包括了创作者对客观世界的观察、提炼、选择、思想和酝酿、集中与组合,按着即定的创意、设计与自己所从事的艺术门类的特有表现形式、物化形态和操作手段结合起来的一种复杂而特殊的精神劳动。

创意与构思经常是交替、融合进行,它必须通过想象和联想,通过慎密的形象思维,把分散、零散的不同形象组合成有情意关联的画面,并包括一系列概貌和细节的技术技巧可行性的调整和调度,直至有可能形成可视的形象画面。

创意,创造一个“人人心中有,个个笔下无”,“情理之中,意料之外”的新颖立意和深远情境;

构思,没有巧妙而慎密地构筑艺术作品表现形态所费的心思,任何有价值的艺术作品都无法问世。