



银领工程

高等职业教育技能型紧缺人才培养培训工程系列教材

...can use it to share
That's because iPhoto now offers
rendershow photo sharing. It's the same
technology that allows you to share songs
and playlists in iTunes. But instead of
music, you can share photos with everyone
on the same network.

Speaking of music, you're going to be giving
those songs and playlists more of a workout now
because in iPhoto, you can play more than one
song per slideshow. We listened to your feedback
and heard loud and clear, that many of your
slideshows lasted longer than a typical song. So
now when you access your iTunes music library from
iPhoto, you'll be able to select an entire playlist
to accompany your slideshow. That, of course,
includes all the music you create yourself
in GarageBand. More musical selections and stunning
transitions put your slideshows in a class of their

COREL provides you with storage media containing
computer program, computer software, including its
objects including their APIs as well as any image
photographs, templates, animations, video, audio, music, text
and "applets" incorporated into the software, the accompanying
printed materials, a license, and "online" or electronic
documentation together called the "Product", and we grant you a
non-exclusive right to use the Product in accordance with the terms of this
license. All proprietary software code and supporting materials
provided to you are the property of COREL for, and subject to, the terms of the Product and subject to
the terms of the license. The copyright and all other
rights in the software and supporting materials are reserved.

EF LENS

数字摄影

单光磊



高等教育出版社

高等职业教育技能型紧缺人才培养培训工程系列教材

数 字 摄 影

单光磊

高等教育出版社

内容提要

本书是高等职业教育技能型紧缺人才培养培训工程系列教材之一。

本书是作者在长期从事摄影和摄影教学工作的基础上,潜心研究摄影技术,尤其是数字摄影方面的技术,在摄影教学实践中,不断积累相关知识并将讲稿整理汇编而成。本书内容全面、系统,吸收了国内外最新研究成果,力求反映最新研究动态。突出案例教学的特点增强了教材的生动性,以提高学生的学习兴趣。

全书共 10 章,主要包括:绪论、数字摄影基础知识、数字照相机、数字照相机的使用、数字摄影控制技术、摄影用光与造型、取景构图、摄影实践、数字影像处理系统和数字影像加工处理等内容。

本书适用于高等职业院校、高等专科学校、成人高校以及本科院校举办的二级职业技术学院的师生使用,也可供继续教育学院、民办高校、技能型紧缺人才培养培训使用,还可供本科院校、中等职业学校学生及其他有关人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

数字摄影 / 单光磊. —北京:高等教育出版社,
2006.7

ISBN 7-04-019500-3

I. 数... II. 单... III. 数字照相机-摄影技术-
高等学校:技术学校-教材 IV. TB86

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 060456 号

策划编辑 严 亮 责任编辑 胡 纯 封面设计 王凌波
版式设计 王艳红 责任校对 金 辉 责任印制 宋克学

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 高等教育出版社印刷厂

开 本 850×1168 1/16
印 张 11.75
字 数 360 000
插 页 4

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2006 年 7 月第 1 版
印 次 2006 年 7 月第 1 次印刷
定 价 16.90 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 19500-00

出版说明

为了认真贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，落实《2003—2007 年教育振兴行动计划》，缓解国内劳动力市场技能型人才紧缺现状，为我国走新型工业化道路服务，自 2001 年 10 月以来，教育部在永州、武汉和无锡连续三次召开全国高等职业教育产学研经验交流会，明确了高等职业教育要“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学研结合的发展道路”，同时明确了高等职业教育的主要任务是培养高技能人才。这类人才，既要能动脑，更要能动手，他们既不是白领，也不是蓝领，而是应用型白领，是“银领”。这为我国高等职业教育的进一步发展指明了方向。

培养目标的变化直接带来了高等职业教育办学宗旨、教学内容与课程体系、教学方法与手段、教学管理等诸多方面的改变。与之相应，也产生了若干值得关注与研究的新课题。对此，我们组织有关高等职业院校进行了多次探讨，并从中遴选出一些较为成熟的成果，组织编写了“银领工程”丛书。本丛书围绕培养符合社会主义市场经济和全面建设小康社会发展要求的“银领”人才这一宗旨，结合最新的教改成果，反映了最新的职业教育工作思路和发展方向，有益于固化并更好地推广这些经验和成果，很值得广大高等职业院校借鉴。我们的这一想法和做法也得到了教育部领导的肯定，教育部副部长吴启迪专门为首批“银领工程”丛书提笔作序。

我社出版的高等职业教育各专业领域技能型紧缺人才培养培训工程系列教材也将陆续纳入“银领工程”丛书系列。

“银领工程”丛书适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

高等教育出版社

2006 年 5 月

前言

数字摄影技术对摄影的发展产生了重大的影响,拍摄手段和处理过程的数字化,将改写摄影的内涵和外延。数字照相机的自动化,降低了摄影技术的门槛,未来从事摄影的人才,将更加注重人文素质和艺术修养的培养,这给摄影教育带来了新的课题。目前,传统的摄影教材从体系到内容已经不适应这一形势的变革,摄影教育应该与时俱进,无论是摄影专业教育,还是摄影普及性教育,应从教学内容入手,构建一个以数字摄影为平台的知识体系,以适应摄影教育的发展需要,其中教材建设是一项基础性的工程。本教材是在基于摄影技艺新发展的研究和多年从事摄影教育工作的基础上,在摄影教材建设方面所做的一个尝试。

本教材的编写将彻底摒弃以往摄影教育中将传统摄影知识与数字摄影知识截然分开的陈规,而是将传统摄影与数字摄影有机地融为一体,并以数字化摄影技术为全书的主线,贯穿摄影技术和艺术的知识介绍,保证学习内容具有先进性和实用性。

本教材内容全面、系统,吸收了国内外最新研究成果,力求反映最新研究动态,突出案例教学的特点,增强了教材的生动性,以提高学生的学习兴趣。全书共分十章。第一章绪论,主要介绍摄影术的诞生和发展、传统摄影技术的基础知识以及数字摄影技术发展概况;第二章介绍数字影像、数字摄影与传统摄影的比较等相关知识;第三章着重介绍数字照相机各部分的组成;第四章介绍数字照相机的使用和操作;第五章讨论数字摄影的拍摄控制技术;第六章介绍摄影用光技巧方面的知识;第七章讨论摄影取景与构图的相关知识;第八章主要讨论常用摄影题材拍摄技巧。第九章和第十章主要探讨数字影像的后期处理系统的组成以及数字影像处理技巧。

在撰写过程中力图使该书具有以下特点:

一是创新性。该教材将彻底抛弃过时的内容,以数字摄影技术为主线,将传统摄影知识与数字摄影知识融为一体,将摄影知识体系建立在数字摄影技术的平台上,对摄影方面的新知识、新观念、新技术进行精心梳理,提炼出能提高学生能力和素质的内容。注重培养学生的技术驾驭能力、审美鉴赏能力、艺术创造能力、视觉表达能力等。

二是实用性。该教材将穿插大量的插图和图片,力争做到图文并茂,以便于学生学习。同时又考虑到文理科学生的差异,以及大学生在中学阶段有学过与未学过摄影课程的不同,全书采用积木式结构,便于教师根据学生的特点和需求组织教学内容。

三是系统性。摄影既是一门科学,又是一门艺术,涉及的知识庞杂。教材在编写体例上,在重点讨论数字摄影知识的基础上,力求使摄影知识系统化,为读者将来从事摄影相关工作打下一个扎实的基础。

四是立体化。作者在编写文字教材的同时,组织人力精心设计制作了教师教学用的全套多媒体课件和供学生自学用的学习课件,使无论是教还是学都可以很方便地发挥信息技术的作用,自如地将信息技术与摄影课程有机整合,充分利用现代教育技术进行教和学,使教学有低的门槛、高的效率和高的质量,逐步形成一套立体化的教材体系。

本书的撰写、出版得到许多同行的支持,也得到单位领导、同事的鼓励和支持。曲阜师范大学信息与

传播学院副院长、硕士生导师、教授、刘成新博士,在百忙之中审阅了书稿,并提出了修改意见;山东水利职业学院教师韦良富、刘青果、尹成精心绘制了部分图例、校对了初稿并参加了多媒体课件的研制工作;许多摄影同仁慷慨相助,提供了大量摄影示例;在编写过程中,参阅了大量文献,以博采众家之长。在此,谨表示衷心的感谢!

编写全新体系的适应时代需要的摄影教材,是我多年的夙愿,并为之作了不懈的努力,限于水平,书中定会存在这样那样的不足,恳请专家和读者批评指正。

编 者

2006年6月

图形 / 图像系列

■ 美术基础 (配盘) (赠电子教案)	吴忠正
■ 数字摄影	单光磊
■ 中外优秀计算机图形图像作品赏析 (配盘)	辜居一
■ 计算机图形图像处理	张思发
■ 图形图像处理技术基础 (配盘)	黄心渊
■ 计算机图形图像处理实用教程(Photoshop 平台)(配盘)	郑 巍
■ 计算机平面设计	丁海祥
■ 计算机平面设计实训 (配盘)	丁海祥
■ 网页艺术设计与应用 (配盘)	张贵明
■ 计算机广告制作 (配盘)	杨恩德
■ 计算机展示设计应用 (配盘)	宋 雁
■ 计算机装饰装潢制作 (配盘)	彭士君
■ 计算机影视制作技术 (配盘)	贺建萍
■ 图形与动画设计	周 力
■ 虚拟现实技术与应用	胡小强
■ 虚拟现实建模语言 VRML (配盘)	吴北新
■ 视觉传达基础与应用	康 兵
■ 产品设计思维与方法	谢大康
■ 产品设计表达	谢大康





图 1.3 东方红（袁毅平 摄）



（左）



（中）



（右）

图 5.1 曝光效果比较



图 6.2 顺光示例（单光磊 摄）



图 6.3 侧光示例（单光磊 摄）



图 6.4 逆光示例（孟霞 摄）



图 7.1 井下安检（刘传法 摄）



图 7.3 画面的视觉中心

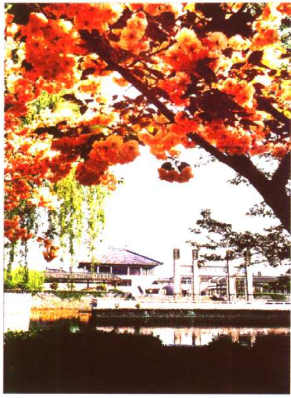


图 7.4 春满古城（孟霞 摄）



图 7.5 曲阜南门（单光磊 摄）

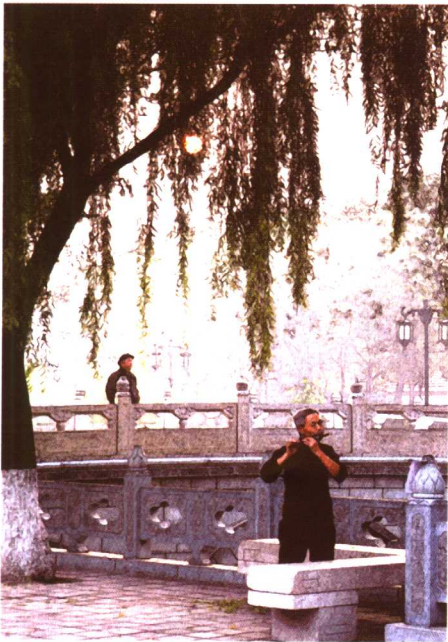


图 7.6 晨曲（单光磊 摄）

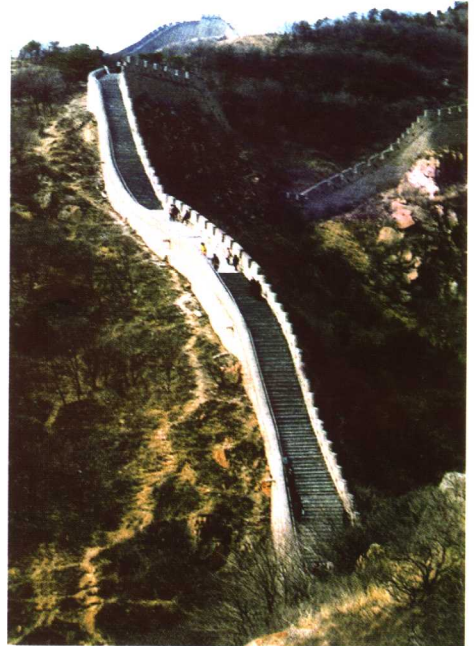


图 7.7 长城（单光磊 摄）



图 7.8 静静的小河（魏泰祥 摄）



图 7.9 曲阜大成殿前的檐柱（孔红宴 摄）



图 7.10 黄山蹬道（卢峰 摄）



图 7.11 翱翔（边振晋 摄）



图 7.12 高速公路（单光磊 摄）



图 7.13 别有洞天（单光磊 摄）



图 8.1 齐白石老人（郑景康 摄）



图 8.2 较劲（田兰富 摄）



图 8.3 回眸（边振进 摄）



图 8.4 黄山迎客松（卢峰 摄）



图 8.5 披纱（卢峰 摄）



图 8.6 雪后（单光磊 摄）



图 8.7 滕舫巨舰（单光磊 摄）



图 8.11 矛利盾坚（谢白 摄）



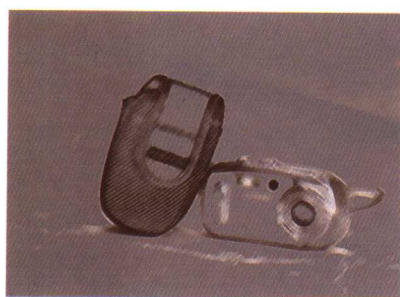
图 8.12 接棒（单光磊 摄）



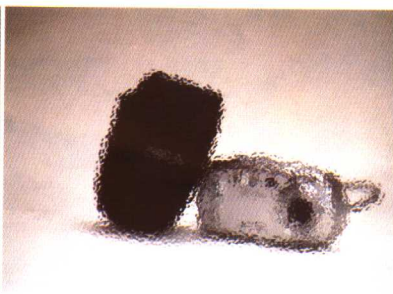
图 8.13 舞 (单光磊 摄)



图 8.14 蝶恋花 (单光磊 摄)



彩色铅笔



玻璃



纹理化

图 10.32 滤镜效果

目 录

第一章 绪论	1	2.3.1 数字摄影的优势	25
1.1 摄影术的诞生和发展	1	2.3.2 数字摄影的不足	26
1.1.1 小孔成像原理	1	2.4 数字摄影的发展前景	26
1.1.2 达盖尔式摄影法	2	思考题	27
1.1.3 卡罗式摄影法	3	第三章 数字照相机	28
1.1.4 火棉胶摄影法	3	3.1 数字照相机的成像原理	28
1.1.5 感光材料的发展	3	3.2 成像的核心部件——影像传感器	28
1.1.6 照相机的发展	5	3.2.1 影像传感器概述	28
1.2 摄影术在我国的传播和发展	6	3.2.2 影像传感器的工作原理	29
1.3 摄影的基本概念	8	3.2.3 CCD 与 CMOS 的比较	31
1.3.1 什么是摄影	8	3.2.4 影像传感器的规格指标	31
1.3.2 摄影的基本过程	8	3.3 数字照相机的工作原理	32
1.3.3 摄影的特性	8	3.4 数字照相机的结构	32
1.3.4 摄影的功能	9	3.4.1 镜头	33
1.3.5 摄影的分类	10	3.4.2 快门	38
1.3.6 摄影作品的评价原则	11	3.4.3 取景器	40
1.3.7 摄影的应用	11	3.4.4 影像传感器	41
1.4 传统摄影	12	3.4.5 模数转换器	41
1.4.1 传统摄影的成像原理	12	3.4.6 影像处理器	41
1.4.2 传统摄影的工作流程	12	3.4.7 存储系统	41
1.4.3 胶片照相机的构造	13	3.4.8 其他附属机构	43
1.4.4 胶片照相机的种类	13	3.5 数字照相机的性能指标	44
1.4.5 胶片	14	3.5.1 分辨率	44
1.4.6 后期暗房处理	14	3.5.2 色彩位数	44
1.5 摄影艺术流派及风格	15	3.5.3 感光度	45
思考题	19	3.5.4 数字变焦	45
第二章 数字摄影基础知识	20	3.5.5 焦距换算因子	45
2.1 数字影像概念	20	3.5.6 白平衡调整模式	46
2.1.1 数字影像的种类和特点	20	3.6 数字照相机的种类	46
2.1.2 像素	21	3.6.1 按用途划分	47
2.1.3 数字影像的色彩模式	22	3.6.2 按影像传感器划分	48
2.1.4 数字影像格式	22	3.7 数字照相机的选购常识	49
2.2 数字摄影系统	23	3.7.1 专业摄影	49
2.2.1 数字摄影系统概述	23	3.7.2 商业用户	49
2.2.2 数字摄影系统的组成	24	3.7.3 普通用户	49
2.3 数字摄影与传统摄影的区别	25	思考题	49

第四章 数字照相机的使用	51
4.1 普及型数字照相机的操作	51
4.1.1 普及型数字照相机部件的功能	51
4.1.2 普及型数字照相机的操作步骤	52
4.2 专业级数字照相机的使用	54
4.2.1 尼康 D70 数字照相机的性能和特点	54
4.2.2 佳能 EOS-1Ds MarkII 数字照相机的性能和特点	57
4.2.3 机背型数字照相机的性能和特点	62
4.3 数字照相机使用维护	63
4.3.1 机身的维护	63
4.3.2 镜头的维护	64
4.3.3 影像传感器的维护	64
4.3.4 存储卡的维护	65
4.4 数字照相机常用附件	65
4.4.1 遮光罩	65
4.4.2 三脚架	65
4.4.3 摄影包	66
思考题	66
第五章 数字摄影控制技术	67
5.1 摄影曝光技术	67
5.1.1 什么是摄影曝光	67
5.1.2 控制曝光的方法	68
5.1.3 影响曝光的因素	68
5.1.4 照相机的曝光模式	70
5.1.5 测光原理	70
5.1.6 测光表的种类	71
5.1.7 测光方法	73
5.1.8 曝光补偿	73
5.2 清晰表现控制技术	74
5.2.1 聚焦	74
5.2.2 拍摄影像像素量、文件格式的选择	76
5.2.3 其他控制	78
5.3 景深控制技术	78
5.3.1 景深	78
5.3.2 制定景深的标准	79
5.3.3 影响景深范围的因素	79
5.3.4 景深在摄影实践中的应用	79
5.3.5 景深表与景深计算公式	80
5.4 超焦距	81
5.4.1 超焦距的涵义	81
5.4.2 影响超焦距的因素	81

5.4.3 超焦距的调节与计算公式	81
5.4.4 超焦距的实用价值	82
5.5 色彩控制技术	82
5.5.1 色彩的基本知识	82
5.5.2 色彩的表现力	84
5.5.3 色温	86
5.5.4 白平衡调整	87
5.6 特殊功能应用技术	88
思考题	89
第六章 摄影用光与造型	90
6.1 摄影用光的基本知识	90
6.1.1 光在摄影中的作用	90
6.1.2 光源的种类及特点	90
6.1.3 光的基本方向及造型	92
6.2 自然光摄影	93
6.3 灯光摄影	94
6.3.1 灯光的种类和性能	94
6.3.2 灯光摄影的配光	94
6.3.3 灯光摄影的曝光	95
6.3.4 灯光摄影常备的附件	95
6.4 闪光灯摄影	95
6.4.1 闪光灯的发展概述	95
6.4.2 闪光灯的结构及特征	96
6.4.3 闪光灯的类型	98
6.4.4 闪光灯的曝光控制	100
6.4.5 闪光灯的附件	100
6.4.6 闪光灯的使用和维护	101
思考题	102
第七章 取景构图	103
7.1 摄影画面的构成	103
7.2 取景构图的基本规律	104
7.2.1 影响取景构图的因素	105
7.2.2 摄影构图的基本形式	109
7.3 摄影构图的原则与要求	113
7.3.1 构图的原则	113
7.3.2 构图的要求	114
7.4 构图的形式法则借鉴	114
7.4.1 多样统一与照应	114
7.4.2 均衡	115
7.4.3 对比	116
7.4.4 反复与渐变	118
思考题	118