

教育部规划教材
中等职业学校文秘专业

实用摄影技术

(第二版)

全国中等职业学校文秘专业教材编写组
袁一鸣 主编

高等教育出版社

内 容 简 介

本书是由教育部职业教育与成人教育司组织编写的中等职业学校文秘专业教材之一，是教育部规划教材。

全书共分九章，内容包括：照相机的基本知识，照相机的使用，胶卷，用光练习，取景练习，色彩练习，摄影综合练习，黑白暗室工艺，数字摄影。

全书突出摄影技法与技能训练，操作性和实用性较强。

本书是中等职业学校文秘专业教材，还可作为摄影人员培训教材和摄影爱好者自学用书。

图书在版编目 (CIP)

实用摄影技术/袁一鸣主编 .—2 版 .—北京: 高等教育出版社, 2001

ISBN 7 - 04 - 009438 - X

. 实 袁 摄影技术 . TB8

中国版本图书馆 CIP 数据核字

实用摄影技术

全国中等职业学校文秘专业教材编写组

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号 邮政编码 100009

电 话 010 - 64054588 传 真 010 - 64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所

印 刷

开 本 850 × 1168 1/32 版 次 1997 年 7 月第 1 版

印 张 6.75 年 月第 版

字 数 160 000 印 次 年 月第 次印刷

插 页 8 定 价 10.50 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

责任编辑	王江华	
封面设计	于文燕	
责任绘图	朱 静	
版式设计	马静如	周顺银
责任校对	夏 晔	
责任印制		

第二版前言

本书是教育部规划教材，是教育部职成教司组织编写的全国中等职业学校颁布的中等职业学校

本书第一版于1997年出版，经过4年的使用，在听取各方面意见的基础上，编者对原书作了一定幅度的增删调整。原书篇幅较大的照相机一章被分为照相机的基本知识和照相机的使用两章，增写了中等画幅照相机、防水照相机和焦距对成像的影响等内容。用光练习一章增写了一个用光实例。摄影综合练习一章增写了夜景人像和影室人像。删除了原书最后一章摄影术的明天。为了适应经济发展和社会进步的需要，本书增写了数字摄影一章。此外，本书还更换了一些照片，增加了一些照片。

本书的编写宗旨和第一版相同，即从中等职业教育的实际出发，尽量淡化摄影理论，讲求实用。本书操作性较强，请教师按章、节组织学生进行练习，以便提高学生的动手能力。

本书各章均有本章提要及复习思考题，供学生复习巩固所学的知识。

讲授本教材约需80课时，课时分配表如下，仅供参考。

课时分配表

内 容	课时数	内 容	课时数
绪论	1	第六章 色彩练习	6
第一章 照相机的基本知识	5	第七章 摄影综合练习	16
第二章 照相机的使用	6	第八章 黑白暗室工艺	12
第三章 胶卷	2	第九章 数字摄影	12
第四章 用光练习	6	机动及复习考查	8
第五章 取景练习	6	合计	80

本书在编写过程中，得到四川省教委教科所职教室、雅安地区教委、雅安地区教委职教科以及四川省档案学校各位领导的指导和支持；全书由刘昌福先生审阅并指导修改。谨对以上各方面的支持和帮助表示诚挚的谢意。

本书由袁一鸣担任主编并编写第三、四、五、六、九章，黄柱宇编写绪论及第一、二、七章，伍淑玉编写第八章。

本书照片除图 4 - 2 为朱清涛拍摄之外，其余均为袁一鸣和黄柱宇拍摄。

由于编者水平有限，对书中的疏漏之处，热忱欢迎读者批评指正。

编 者

2000 年 5 月

第一版前言

本书是国家教委规划教材，是国家教委职教司组织编写的全国中等职业学校

教委颁布的中等职业学校

本书主要介绍常用摄影器材和基础摄影技法。本书从中等职业教育的实际出发，尽量淡化摄影理论，力求深入浅出地讲授一些实用的摄影技法。

本书在讲解摄影技法时，以做练习的形式为主，操作性较强。教师可按本书的章、节组织学生进行练习，以便提高操作能力。

本书包括绪论及正文 8 章，主要有：照相机、胶卷、用光、取景、色彩、人物摄影、风光摄影、新闻摄影、静物摄影、文件摄影、黑白暗室工艺、摄影术展望。各章均有本章提要及复习思考题，以便学生复习巩固所学的知识。

讲授本教材约需 80 课时，后附课时分配表，仅供参考。

课时分配表(共 80 课时)

内 容	课时数	内 容	课时数
绪论	2	第五章 色彩练习	8
第一章 照相机	12	第六章 摄影综合练习	16
第二章 胶卷	2	第七章 黑白暗室工艺	12
第三章 用光练习	10	第八章 摄影术的明天	2
第四章 取景练习	8	机动及复习考查	8

在本书编写过程中，得到四川省教委教科所职教室孙介福主任、雅安地区教委谭淳远副主任、雅安地区教委职教科王小萍、吕瑞川、朱卫东，以及四川省档案学校领导的指导与支持；部分

书稿经雅安地区中等职业学校部分师生讨论并提出宝贵意见，吕瑞川、罗翔建等同志做了大量工作；全书由谢文权和尤永康两位老师审阅并指导修改。谨对以上各方面的支持和帮助表示诚挚的谢意。

本书由袁一鸣担任主编，负责拟定编写提纲、协调编写工作，编写第二、三、四、五章，并完成全书的统稿工作，黄柱宇负责编写绪论、第一、六、八章，伍淑玉负责编写第七章。

本书照片除已署名的之外，均为袁一鸣和黄柱宇所拍摄。

由于编者水平有限，书中缺点错误在所难免，热忱欢迎读者批评指正。

编者

1996年9月

目 录

绪 论.....	1
第一章 照相机的基本知识	7
第一节 认识照相机	7
第二节 形形色色的照相机.....	10
第三节 镜头.....	18
第四节 光圈与快门.....	22
第五节 照相机的选择.....	26
第六节 几种国产照相机.....	36
本章提要.....	42
复习思考题.....	42
第二章 照相机的使用	43
第一节 调焦练习.....	43
第二节 测光练习.....	46
第三节 模拟摄影.....	53
第四节 照相机的保养.....	61
第五节 照相机的常用附件.....	66
本章提要.....	72
复习思考题.....	72
第三章 胶卷.....	73
第一节 胶卷的包装盒.....	73
第二节 暗盒.....	81
第三节 胶片.....	83
第四节 胶卷的选择.....	84
本章提要.....	87
复习思考题.....	87
第四章 用光练习	88

第一节 观察自然光.....	88
第二节 利用自然光.....	91
第三节 用光实例.....	97
本章提要	100
复习思考题	100
第五章 取景练习	101
取景练习一：安排被摄主体的位置	102
取景练习二：确定被摄主体的尺寸比例	102
取景练习三：安排前景和背景	103
取景练习四：追求简洁	104
取景练习五：横拍与竖拍	104
取景练习六：三等分法	105
本章提要	106
复习思考题	106
第六章 色彩练习	107
色彩练习一：花与人	107
色彩练习二：黄配蓝	108
色彩练习三：红配绿	109
色彩练习四：和谐色	110
色彩练习五：在草坪上拍摄人像	110
色彩练习六：鉴定彩色底片和彩色照片的质量	111
本章提要	113
复习思考题	114
第七章 摄影综合练习	115
第一节 人物摄影练习	115
第二节 摄影室人像摄影	128
第三节 风光摄影练习	133
第四节 新闻摄影练习	139
第五节 静物摄影与文件摄影练习	141
本章提要	149
复习思考题	149

第八章 黑白暗室工艺	151
第一节 显影罐	151
第二节 配制冲洗药液	153
第三节 冲洗黑白胶卷	157
第四节 鉴定底片	159
第五节 黑白照相纸	160
第六节 暗室	162
第七节 放大机	166
第八节 放大黑白照片	170
本章提要	175
复习思考题	175
第九章 数字摄影	177
第一节 传统摄影面临挑战	177
第二节 把影像数字化	180
第三节 建立“数字暗室”	186
第四节 数字影像的处理	189
第五节 全新的感受——自己打印照片	198
本章提要	203
复习思考题	204

绪 论

一、从湿板摄影到数码成像

你大概知道著名的油画

很多，也一直有人从不同角度研究它：文物专家考察它的真伪，画家探讨它的技法，摄影家则注意它的用光，并在人像摄影中加以仿效。但是，很少有人知道，这幅画的作者——文艺复兴时期意大利著名学者、画家达·芬奇，曾在他的著作中描述过一种与摄影术的发明有直接关系的小孔暗室原理。这里说的暗室，并不是指现在冲卷制作照片用的工作间，达·芬奇所描述的暗室只是一间黑暗无光之室，在室内一面壁板上开有一个小孔，室外的景物透过小孔投射到另一面壁板上，就形成一个倒像。如果这个小孔的直径为两壁距离的 $1/150 \sim 1/200$ ，就可以留下比较清晰的影像。后来有人用凸透镜取代小孔，装在一只木箱的前壁上，而在后壁置以半透明纸或毛玻璃，就可以依照明亮的投影描画外界景物。这种木箱就叫做暗箱，借助于暗箱画出来的画就叫做暗箱画。又有人在暗箱里加一块反光镜，将影像作 90° 反射到平放的毛玻璃上，描绘起影像来就更方便了

世界上最早的暗箱画是荷兰的波利斯于 1545 年画成的，他既是医生又是数学家。

但这种暗箱还不是照相机，它最多只能算是照相机的雏形。

人们并不满足于借助这种暗箱来绘画。到了 19 世纪初，当化学得到飞速发展后，人们便想用化学方法把影像固定下来。法国人尼埃普斯发现沥青受到光线照射的地方会出现一个发硬的薄

层，而没有受到光线照射的地方则可以用薰衣草油和煤油溶解。1826年，他用暗箱曝光8小时，把窗外作坊拍在涂了薄薄一层沥青的金属板上。他把这幅图像叫做“阳光画”。这无疑是世界上第一张照片，它至今仍保存在美国得克萨斯大学的收藏馆里。尼埃普斯使用过的照相机很可能是世界上的第一台照相机，现在仍可以在法国巴黎的博物馆里看到它。

1837年法国物理学家和画家达盖尔发现，让涂有碘化银的铜板曝光，再熏以水银蒸气，用食盐溶液定影，就能形成永久的影像。他使用一台装有新月形剖面镜片的照相机，用感光银板在世界上第一次拍出了质量比较高的照片。这是一幅相当复杂的静物照，照的是绘画和雕塑作品，照片上的亮部和暗部细节都有很好的表现。他的这台照相机也成了世界上第一台可携式木箱照相机。但这种感光板的感光度仍然很低——他拍这幅照片用了30分钟的时间曝光。由于曝光时间过长，用达盖尔银板拍摄人像很难达到理想效果。1851年，英国人阿切尔在柯 玎溶液中加入可溶性碘化物涂布于玻璃板上，在暗室中浸入硝酸银溶液，使其生成碘化银，制成湿玻璃感光板。将这种感光板放进照相机曝光后，趁溶液未干，立即显影及定影，便能得到一张照片。这就是所谓湿板摄影。

19世纪80年代，美国人伊斯曼抛弃了笨重累赘的玻璃湿板，将卤化银感光乳剂涂布在明胶片基上，制成干板，使摄影过程大为方便。他同时创立了至今仍闻名于世的柯达公司。几年后，他又将乳剂涂布在可以卷绕的透明胶片上，作成胶卷，在摄影史上迈出了重大的一步。他因此发明了世界上第一台安装胶卷的方箱照相机，装一个胶卷可以拍摄一百幅照片，拍摄之后的胶卷送回柯达公司冲洗。

1913年，德国莱兹公司制造出第一台35 mm型照相机。这个时期，人们在镜头上作了许多尝试，由单片改为多片，以消除各种成像上的缺点。快门、光圈也应运而生，机身则由传统的木

制改为金属制。

1925年，德国成批生产出莱卡牌旁轴取景照相机。1928年，德国禄莱公司又推出120型双镜头反光照相机。这两种照相机的设计形式在世界上保持了几十年，被无数厂家仿制并加以完善。到20世纪40年代末，出现了135和120单镜反光照相机，从而为可换镜头和无视差取景创造了条件。大量性能各异的配套镜头如雨后春笋般涌现，它们不仅因改进设计和使用新型光学玻璃使成像素质大为改观，而且焦距范围也有拓展。现在广泛使用的变焦镜头也在这一时期出现。除此之外，人们还研制出了微距镜头、反射式镜头等。镜头的镀膜仍限于单层，镜头的有效孔径则越做越大。

20世纪60年代后，随着科学技术的全方位发展，照相器材的设计和制造也突飞猛进。摄影镜头焦距的涵盖范围进一步扩大，从数毫米的鱼眼镜头到千毫米以上的远摄镜头应有尽有，并产生了更多样化的特殊镜头，多层镀膜逐步取代了单层镀膜。照相机的测光方式从外测光到内测光，从中心重点测光到多区域测光、点测光，已经变得非常精确可靠。它的对焦方式也由传统的手动过渡为自动。随着当代电子技术的发展，在照相机中置入电脑芯片，仿佛给它以智慧，使它的功能成倍增加，不仅能精确测光，而且能自行决定曝光量、闪光灯的闪光时间，能自动卷片、倒片，甚至自动对焦。总之，现代照相机的素质和自动化程度已经达到了令人惊叹的水准，它的发展水平始终同人类的科技发展水平同步，总是反映着最新的科技成果。

一百多年来，尽管感光技术已经相当成熟，而且还在不断发展，每年都有新的感光材料问世。但是，直到今天，胶片仍然是以化学感光为基础的。在信息时代，人们对信息传输的速度要求越来越高，需要立刻看到世界上任何地方发生的事情，要求在图像的处理技术上有更大的自由。经过努力，专家们终于把光学技术和电子技术进一步结合起来，研制出了数码照相机。拍摄到的

图像不再经过化学处理，而直接转变为数字信号，由计算机来处理。这样，不仅使图像的保存、传输、复制都大大简单化、快速化，而且能对图像做几乎是任意的后期加工，使摄影同人们的日常生活和工作关系更加密切。

可以看到，从湿板摄影到数码成像，摄影经历了大约 150 年的时间。这是一个漫长的历程，但是从人类历史的角度来看，这又是相当短暂的一瞬。人们在记录图像的技术方面实际上已经取得了长足的进展，而且正面临着一场更大的革命。摄影的意义早已远远不在拍一张纪念照片，它实际上已经成为我们生活和生产中十分重要的活动。应该认识到，在当代，会摄影就如同会使用计算机一样，是人们应具备的基本能力。这不仅是因为在未来的生活和工作中经常会有此需要，而且它直接显示着一个人的文化素养。摄影是多方面能力的综合表现，它应该成为一个人能力结构的组成部分，把它视为由少数人从事的专业、认为与己无关的看法已经不符合时代发展的要求了。

所幸的是，人们今天已经有了相当好的条件来系统地学习摄影。就让我们从认识摄影的基本工具——照相机开始吧。

二、照相机——人类的第三只眼睛

人的眼睛可以被称为大自然的杰作，它能分辨的颜色和色调差别达两万多种。依靠这种本事，人们自信必能“明察秋毫”。过去很长时间以来，这个自信在许多人心目中似乎从来没有动摇过。但当人的认识进入微观和宏观领域之后，才觉得肉眼看东西十分有限。比如，你看得清楚比头发、沙粒还细小的东西吗？你看得见月球上的阴影到底是什么吗？黑暗中，你是否能对远处发生的事情洞若观火？

照相机可以创造奇迹，它能记录下所有这些影像，并将它们呈现在人们面前。

用显微摄影，不仅能看到小小微生物的尊容，而且细胞、分

子乃至原子的结构也十分清楚。爱滋病逞凶一时，它的病毒令科学家束手无策，然而显微摄影仍然发现了它的真面目，为制服这个威胁人类的恶魔提供了条件。人们还可以通过电子显微镜和照相机看见比病毒更小的东西。1978年2月25日，日本京都大学的研究人员拍到了世界上第一张原子照片，那是氯化铜 - 酞花青染料的分子结构。

对光的本质认识深入之后，人们才知道光波的波长包括一个很大的范围，人眼能感受到的光线只是其中极为有限的一段，这段可见光的色彩由紫到红，波长在 $0.4 \sim 0.7 \mu\text{m}$

对大于这个波长的红外线和小于这个波长的紫外线，人眼是看不到的，更不用说别的波长了。由于感光胶片也能够对许多不可见光感光，因此人们就可以在没有可见光照射的情况下拍摄到影像。比如红外摄影，现在就广泛应用于军事与资源的调查，气象、环境和农作物的监测。红外摄影还有一些更令人惊奇的本领：它能在发热物体

现，这显然对刑侦大为有利；它也能穿透墙壁表层，拍出内部结构。X射线容易透过含碳、氢、氧元素的物质，因此透视并拍摄人体已是人人皆知的常识，“拍一张片子”是医生对病人作检查时常说的话。中子可以穿透金属物体，用中子摄影最适合检查金属设备中的橡胶、塑料、石蜡等含氢的元素。射线的穿透能力比X射线更强，连混凝土也遮挡不住，用射线摄影，可以拍摄机器的内部结构。法国物理学家贝克勒尔发现铀盐旁边的胶片莫名其妙地感了光，居里夫人据此便发现了镭。英国物理学家鲍威尔于1945年把照相软片放在高山上，几个星期后显影软片，发现了宇宙线粒子留下的痕迹，这便是粒子摄影的开端。

人们的肉眼能看清飞转的车轮吗？人们知道气球破碎的那一瞬间的景象吗？恐怕没有人能做到。再好的眼睛，也难以看清 $1/10 \text{ s}$

快门速度已经达到了 $1/1000 \text{ s}$ ，快门速度为 $1/2000 \text{ s}$ 的照相

机也很普遍。一些比较高级的照相机快门速度为 $1/4\ 000\text{ s}$ 、 $1/8\ 000\text{ s}$ 、甚至 $1/12\ 000\text{ s}$ 。用这么高的快门速度拍摄高速运动的物体是不在话下的。借助于高速闪光灯等装备和技术，人们甚至能够将拍摄速度提高到二百万分之一秒、二十亿分之一秒、直至五十万亿分之一秒。现代技术可以把每秒钟的拍摄幅数提高到一亿幅以上。在这样的高速拍摄下，不要说奔跑的动物、旋转的飞机螺旋桨、一闪即逝的闪电，就连子弹出膛、玻璃破碎、牛奶溅落的瞬间情形都可以连续地固定在照片上，还有什么高速运动的物体不在人们面前昭然若揭呢？利用电子频闪灯，还能很容易地在一幅照片上拍出运动物体的连贯形象。

微光摄影的本领是可以在几乎没有光线照射的条件下，拍到清晰的影像。它在军事、警事、科研方面起着很大的作用。

水下摄影和航空摄影都使我们眼界大开，在一般情况下无法看到的景观仿佛就在面前。从人造卫星和宇宙飞船上拍的照片上看，人们竟成了地球的旁观者。月球和火星表面的景象让人有幸一睹。

天文照相机、气象照相机、深水照相机、医用照相机、航天照相机等，都使人们大开眼界，看到了在一般情况下根本无法看到的東西。

更为令人激动的是科学家们发明了全息摄影，使人们可以观看到记录在全息底片上的立体图像。人们可以从不同的角度观看被摄物，这是平面照片做不到的。