

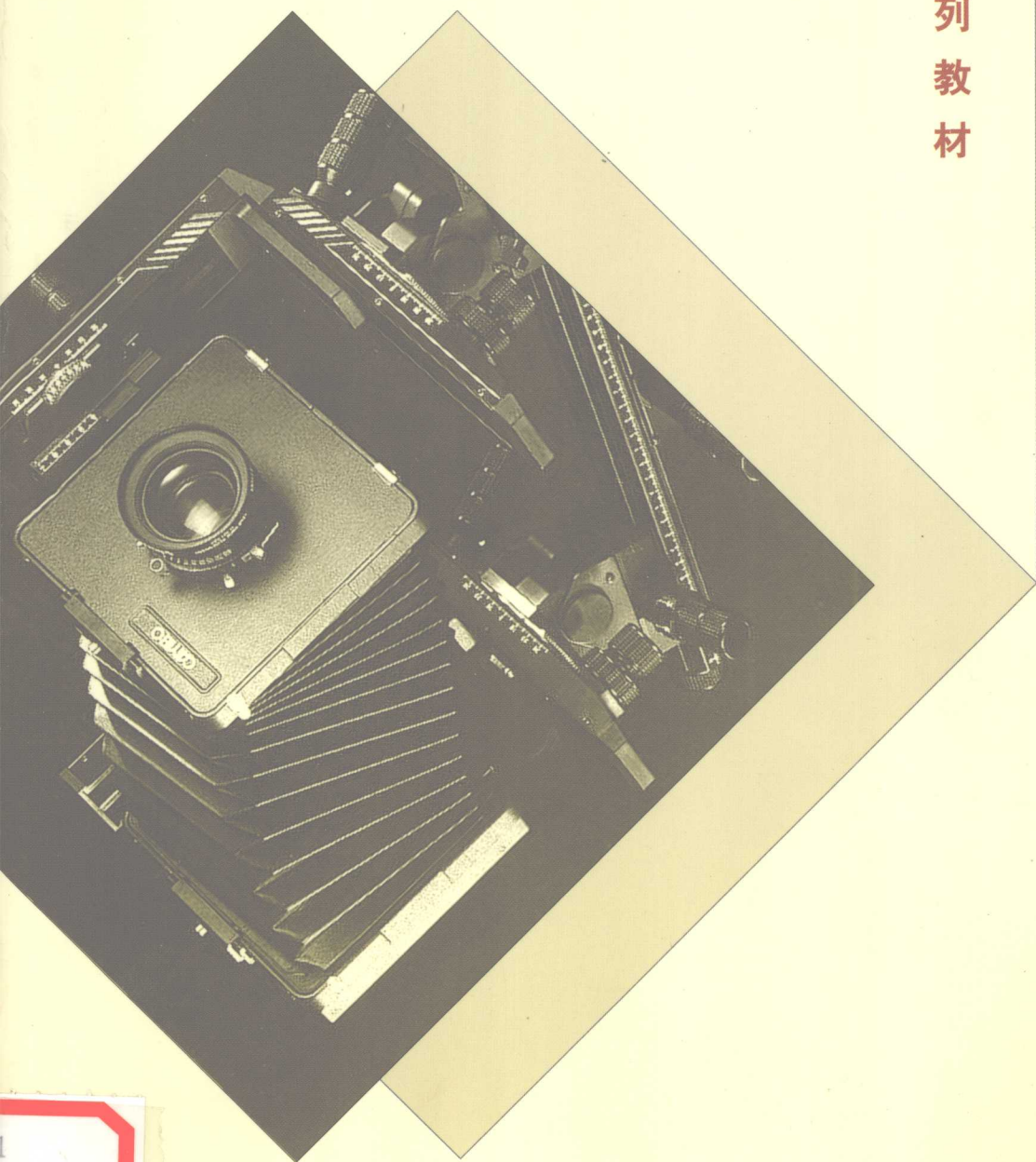
# 现代摄影教程

罗星源 王宏 李志强 编著

现代艺术设计系列教材

中南大学出版社

摄影术的诞生是人类艺术发展史上的里程碑。它拓展了人们认识世界的视野，提供了创造美和记录历史的新方式，也为电影电视艺术的产生和发展奠定了基础。



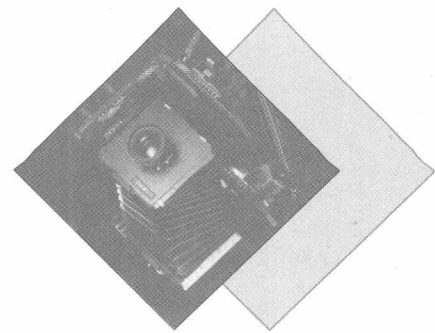
# 现代摄影教程

罗昆

宏李志强 编著

艺术设计系列教材

中南大学出版社



J41  
L968/4

图书在版编目(CIP)数据

现代摄影教程 / 罗星源, 王宏, 李志强编著. —长沙:  
中南大学出版社, 2005.8  
ISBN 7-81105-207-5

I. 现... II. ①罗...②王...③李... III. 摄影  
技术-教材 IV. J41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 099381 号

现代摄影教程

罗星源 王 宏 李志强 编著

- 
- ☐责任编辑 陈应征  
☐责任印制 文桂武  
☐出版发行 中南大学出版社  
社址: 长沙市麓山南路 邮编: 410083  
发行科电话: 0731-8876770 传真: 0731-8710482  
☐印 装 湖南新华精品印务有限公司
- 
- ☐开 本 787×1092 1/16 ☐印张 6.75 ☐字数 222 千字 ☐插页 32  
☐版 次 2005 年 8 月第 1 版 ☐2006 年 8 月第 2 次印刷  
☐书 号 ISBN 7-81105-207-5/J·024  
☐定 价 30.00 元
- 

图书出现印装问题, 请与经销商调换

# 总 序

现代设计的步伐随着社会和经济的发展日益加快。顺应时代的需求,设计艺术教育也以前所未有的速度在发展,这使我国在设计艺术教育的整体水平上有了较大幅度的提高。但由于现代设计教育在我国起步较晚,底蕴不足,发展无序,设计艺术教育的课程体系和教材建设令人担忧,全国各个设计艺术院校的教学计划与教学内容还不完善。通过教材建设使课程内容与社会需求相结合,并对课程体系中存在的问题进行调整不失为好的办法,特别是在当前各种教材、教科书,甚至所谓的专著泛滥,但适用性不强的情况下尤有必要。

对高等设计艺术教育而言,当务之急是调整和把握设计艺术人才培养的目标、方式和途径,努力使培养出来的人才符合和满足社会的实际需要。一方面,教学水平与教学质量的提高需要一套完整、规范的系列化教材;另一方面,由于高校设计艺术类在校生,经过专业测试后进入大学,他们对设计艺术学科领域的认识往往局限于应试需求,缺乏对设计艺术学科的全面理解,缺乏对设计艺术实践性与创造性的理解,教材要使学生在学习理论与应用上有一个质的飞跃。这正是我们组织编写这一套高校设计艺术类教材的初衷和编写思路。

延续这一编写思路,我们在编写时以必需、够用、实用、创新为原则,力求体现设计艺术类教材的特点,深化对实用技能知识的理解,跳出传统教材固有的模式。相对来说,我们想通过大量的实例与经典设计作品来提高学生对教材的理解能力和艺术修养,并由此激发出无限的创造力与想象力,同时,促使学生对技能知识的人文内涵进行全新的学习领会,使之与创造性、实践性技术手段紧密结合。

总之,本套教材集知识性、实践性、指导性与创造性于一身,在知识结构、信息含量等各方面有所突破,以符合高校现代设计艺术专业教学要求。

本套教材在编写中参考了大量的资料,得到了众多同仁的支持,在此表示感谢,同时由于时间紧、任务重,在编写过程中难免会出现一些差错和不尽人意之处,恳请各位同仁批评指正,以便改正。

何辉 蒋尚文

# 前言

摄影是一门技术,它是在光学、机械、电子、电脑等科学发展的平台上日臻完善起来的;摄影是一门艺术,它是在吸收了绘画、文学、音乐等姊妹艺术精华基础上逐渐壮大起来的;摄影是瞬间艺术,它把稍纵即逝的美妙时刻凝固下来成为永恒;摄影还是减法艺术,它需要创作者有较高的修养能从缤纷的世界截取一部分加以表现;摄影更是光影艺术,它运用不同的光线,描绘事物形态、色彩和质感,表达作者的无限情感。

学习摄影能提高人们对美的发现和提炼能力,陶冶情操、净化心灵,学习摄影能帮助我们跟踪科学技术的最新进程。

《现代摄影教程》编者是在吸收了同行们成果的基础上,总结多年的教学经验编著而成的。它作为艺术设计专业的一门课程对帮助同学们灵活地运用三大构成理论、提高艺术修养、充实设计表现手法有着很好的作用。

本书力求科学性、实用性相结合。在内容取舍上简化了光学、机械、化学等原理的介绍,并根据艺术设计专业学习的需要加强了商业摄影的介绍,配有大量的商业图片。通过本书的学习能为后继设计专业课打下良好的基础。

在此特别感谢被采用图片的作者们为摄影教育所作出的贡献。

编者

# 目 录

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第一章 绪论 .....          | 1   |
| 第一节 摄影术诞生的意义 .....    | 1   |
| 第二节 商业摄影的发展 .....     | 4   |
| 第三节 摄影在商业领域中的应用 ..... | 5   |
| 第四节 摄影的分类 .....       | 6   |
| 第五节 学习摄影的方法 .....     | 6   |
| 第二章 摄影器材 .....        | 8   |
| 第一节 照相机 .....         | 8   |
| 第二节 感光材料 .....        | 18  |
| 第三节 常用照明灯具 .....      | 23  |
| 第四节 常用摄影附件 .....      | 25  |
| 第五节 暗房设备 .....        | 27  |
| 第三章 摄影技巧 .....        | 32  |
| 第一节 调焦技巧 .....        | 32  |
| 第二节 光线的选择与测光方法 .....  | 34  |
| 第三节 多次曝光 .....        | 39  |
| 第四节 动感的表现 .....       | 40  |
| 第五节 夜景拍摄 .....        | 41  |
| 第六节 特殊气候环境的摄影 .....   | 42  |
| 第七节 摄影构图 .....        | 44  |
| 第八节 暗房技术与技巧 .....     | 57  |
| 第九节 数码图像处理常规技巧 .....  | 62  |
| 第四章 摄影创作 .....        | 63  |
| 第一节 商业摄影的含义 .....     | 63  |
| 第二节 商业风光摄影 .....      | 66  |
| 第三节 商业人像摄影 .....      | 71  |
| 第四节 商业广告摄影 .....      | 76  |
| 第五节 服装摄影 .....        | 97  |
| 第六节 建筑环境摄影 .....      | 102 |
| 第五章 摄影作品赏析 .....      | 105 |
| 第一节 国内外摄影作品欣赏 .....   | 105 |
| 第二节 师生作品展示 .....      | 121 |
| 参考书目 .....            | 136 |

# 第一章 绪论

## 第一节 摄影术诞生的意义

摄影术的诞生是人类艺术发展史上的里程碑。它拓展了人们认识世界的视野，提供了创造美和记录历史的新方式，也为电影电视艺术的产生和发展奠定了基础。

### 一、视觉的延伸

人类的文明，从本质上看即是科学技术的文明。科学的发展，带来人类物质生活的发展，由此推动着人类文明的进步。

早在春秋战国时期，中国古代思想家墨子在其著作《墨经》中就对光影现象作过论述。北宋沈括在《梦溪笔谈》中对小孔成像也作了分析和解释。而“绘画暗箱”在摄影术诞生几个世纪前就已存在。

1452年，意大利画家温赤为了真实再现景像，利用小孔成像原理，发明了“绘画暗箱”。1568年，同为意大利人的波尔波若给“绘画暗箱”装上了透镜，最早的照相机由此诞生。1793年，法国印刷工人约瑟夫·尼塞费尔·尼埃普斯，开始从事能保留影像的感光材料的研究。1822年，尼埃普斯将印刷用的沥青涂在金属版上，置于暗箱中，经过长达12小时的曝光，终于得到了世界上第一张照片《餐桌》。但是真正得以永久保存下来，并获得大多数摄影史学家承认的世界上第一张照片，是尼埃普斯1826年经过8小时曝光，在自家阁楼后窗拍摄的《鸽子棚》。

1829年，法国科学家达盖尔与尼埃普斯合作，经过不懈的研究，于1839年1月7日，正式向法国科学院提出专利报告。1839年8月19日，在法国科学和艺术院举行联席会议上，公布了“达盖尔银版摄影术”，并预言“摄影对艺术与科学的进步将会作出伟大的贡献”。

纵观160余年摄影的历史，摄影带给人类的远远超出了“艺术与科学”的范畴。从最初的艺术领域、新闻传播领域，到电影电视产生后的娱乐领域；从最初记录日常景物到记录人眼无法看到的地球以外的太空(图1-1-1)、海洋深处的

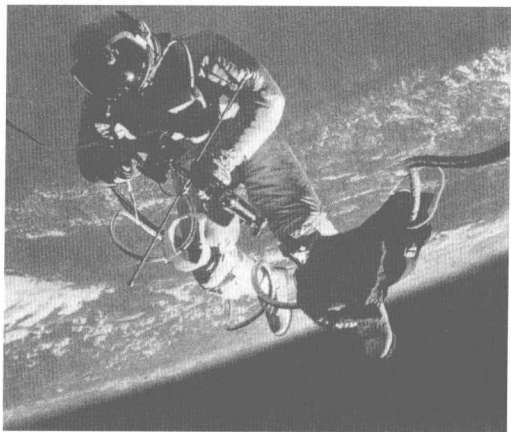


图1-1-1 鸟瞰 佚名 摄



另一世界(图1-1-2)……摄影毫无疑问地把人类有限的视觉无限地延伸开来。

## 二、时代的见证

摄影从她诞生的第一天起,就成为了除绘画、文字之外的记录人类发展的最强有力的工具,成为时代历史的见证。摄影术问世的第三年(1842年),人们就开始应用摄影来记录人类生活中发生的重大事件,如《汉堡大火遗迹》。1842年5月,摄影师比欧乌、画家史特尔兹纳合作用银版摄影术拍摄了大火后的汉堡遗迹,记录下这一震惊世界的新闻事件。从此,新闻纪实摄影由此产生。1855年,英国人芬顿受官方委派,拍摄克里米亚战争,开战地纪实摄影先河。

从此之后,人类历史的任何变故、战争、灾难,无处不有摄影的见证,并由此孕育出大批优秀的纪实摄影大家。抓拍之父沙尔蒙、新闻摄影之父爱森斯塔特、影响国会制定了《童工法》的社会纪实摄影师刘易斯·海因、开创专题报道的尤金·史密斯、“决定性瞬间”(图1-1-3)大师布列松、伟大的战地摄影师罗伯特·卡帕(图1-1-4),还有众多的玛格南图片社的创立者们,为我们这个世界保留了无数时代的精彩瞬间。

## 三、审美的艺术

1857年,英国画家、摄影家雷兰德用30张底片叠放出一幅31×16英寸的照片《人生的两条道路》(图1-1-5),在曼彻斯特艺术作品展览会上展出,成为最早的摄影艺术作品,立即引起轰动。从此,摄影彻底摆脱“绘画的仆人和侍女”的地位,成为独立于绘画、雕塑、音乐之外的一门艺术。

摄影作为一门独立的艺术形式,与其他艺术一样,在表现美的同时,也利用本身特征创作着独特的美。并产生了众多的摄影艺术大师:人像摄影大师卡梅伦、沙龙派始祖伊文思、纯粹派大师斯泰肯、开拓了“摄影视觉”的大师韦斯顿、建立了严谨的区域曝光系统的大师亚当斯

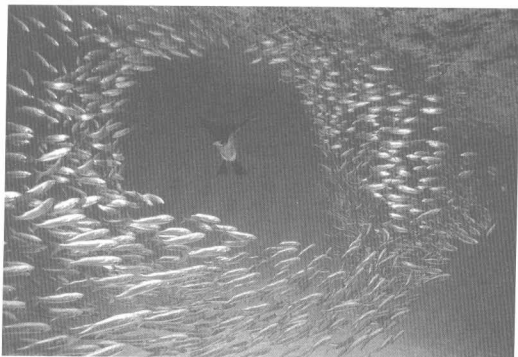


图1-1-2 海底世界 佚名 摄

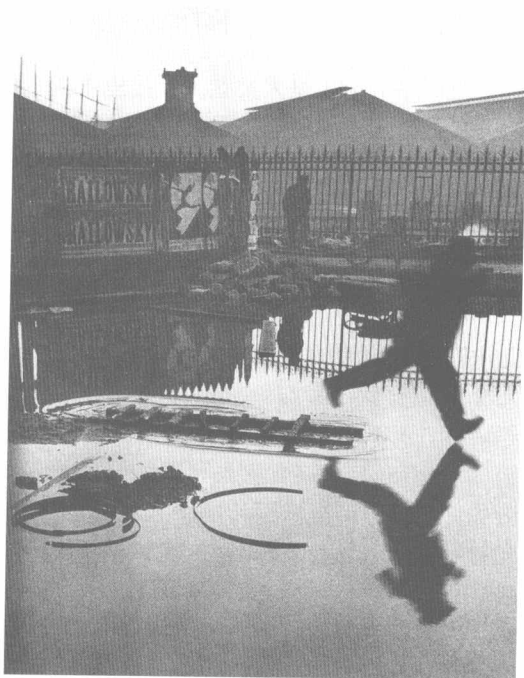


图1-1-3 瞬间 布列松 摄

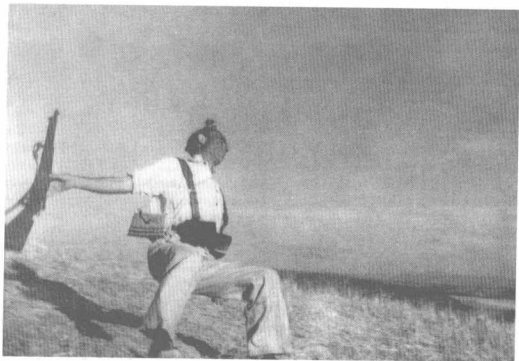


图1-1-4 中弹了 西班牙内战 卡帕 摄





图 1-1-5 人生的两条道路 雷兰德

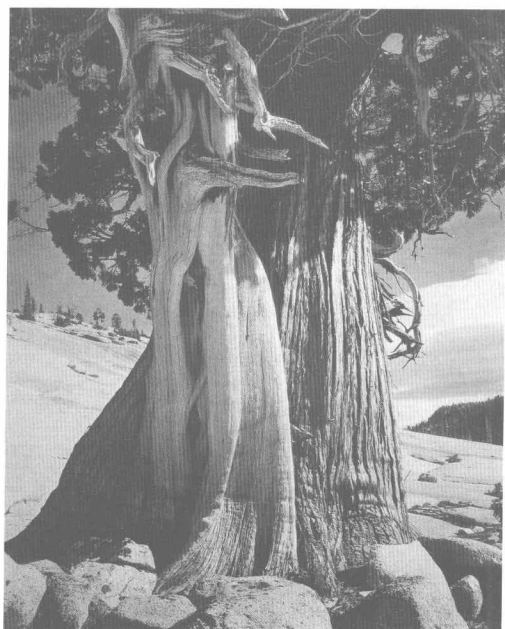


图 1-1-6 大树 亚当斯

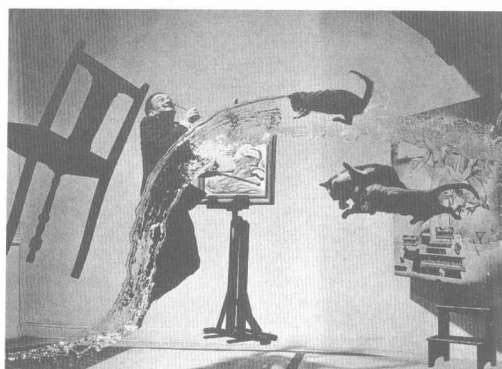


图 1-1-7 原子达利 哈尔斯曼

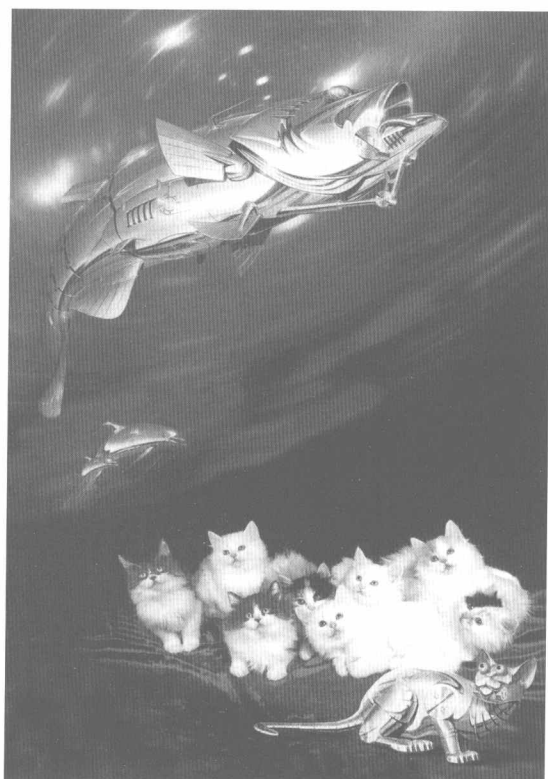


图 1-1-8 在动漫世界里 袁永林

(图 1-1-6), 以及超现实主义摄影师曼·雷和哈尔斯曼(图 1-1-7)。

从早期的达官贵人追捧的“明信片照片”到如今的数字影像(图 1-1-8), 摄影无时无刻不以其独特的魅力影响着人们的审美观。

## 第二节 商业摄影的发展

至今为止, 人们未能为商业摄影理出一条明晰的历史脉络。

早在 19 世纪中期, 在欧美掀起了一股“肖像热”浪潮, 许多公开营业的照相馆在欧洲、美国, 甚至俄国、日本乃至中国纷纷开设起来, 商业摄影进入主流。影响所及, 连英女王维多利亚都不能免俗。摄影师 J. E. 梅亚尔曾创下一年为英国王族拍摄照片 50 余万张之巨。数量可谓惊人, 收入可想而知。

进入 19 世纪末, 时尚时装广告摄影开始进入实用领域。摄影广告开始出现在许多惹人注目的场合, 如街头路边招贴海报、报刊杂志单页广告(图 1-2-1)。

到 20 世纪初, 在流行时尚杂志《时尚》、《哈泼斯市场》等媒体的大力推动下, 产生出大批才华出众、成就非凡的时装广告摄影师, 如美国的保罗·奥特布里奇(1896-1958)、欧文·佩恩等。

特别是欧文·佩恩的时装广告摄影, 以精致、细腻、新奇、略带抽象的风格在 20 世纪 30~40 年代获得巨大成功, 曾有 150 幅作品用于《时尚》杂志封面。其纪录和成就, 无人望其项背, 创造了商业摄影史上的奇迹。

20 世纪五六十年代, 时装广告摄影成为商业摄影的代名词, 受到经济复苏时期各国的广泛关注。许多高等学校开始将商业摄影作为一门专业课程进行讲授。产品广告摄影更是随着各种传播媒体的扩大异军突起, 占据着不可或缺的地位, 成为媒介的基石。

20 世纪 60 年代, 广告摄影已成为一种全球化的视觉传播媒体, 其中英才倍出, 引人注目, 如美国的理查德·爱夫登、日本的秋山庄太郎、南非的塞姆·哈斯金斯。其中最具有成就的当属法国摄影家让卢普·西埃夫。西埃夫才华横溢, 在人像、时装、人体、风光乃至广告摄影上, 都取得了不



图 1-2-1 《可口可乐》早期的摄影广告

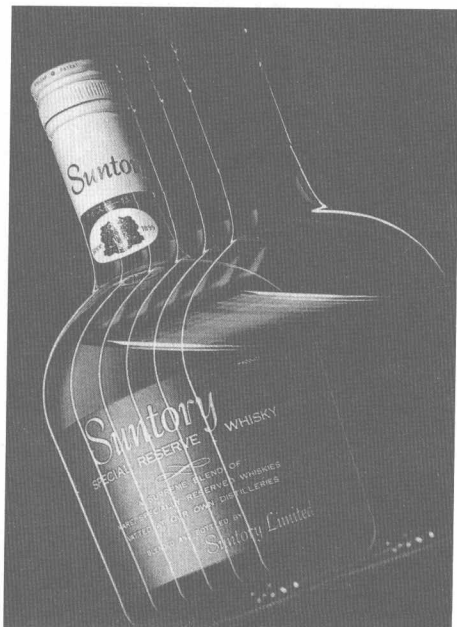


图 1-2-2 《三得利威士忌》 薄久夫

凡成就，其作品大量发表在《哈泼斯市场》、《时尚》、《绅士》等流行时尚杂志上，在世界各国商业摄影界产生了广泛而深远的影响，就连21世纪的年轻一代的摄影师也深受影响。

20世纪70年代以后，由于日本、香港、新加坡经济的高速发展，广告摄影迅速崛起。世界广告摄影市场格局发生重大变化，特别是日本的广告摄影师占据了重要地位。如薄久夫(图1-2-2)、熊谷晃、钟表摄影泰斗佐藤弘(图1-2-3)等，在国际广告摄影界声名鹊起。

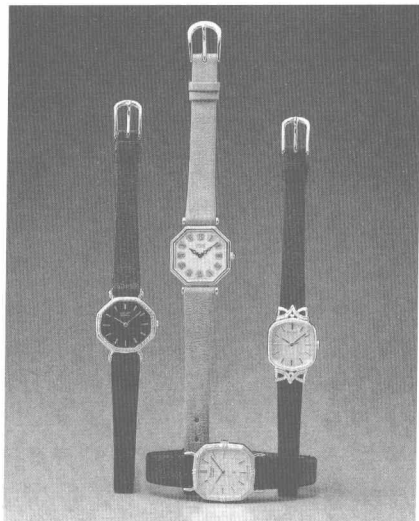


图1-2-3 《手表广告》 佐藤弘 摄

### 第三节 摄影在商业领域中的应用

#### 一、商业摄影行业特征

商业摄影从产生的第一天起，就以精良的设备、精湛的技术、优质的服务，迅速地成为摄影门类中最强大的一类，并越来越在摄影史上占据着重要地位。

现代主要传播媒介，如电视、电影、报纸、杂志、海报、路牌、网络广告等，无不以摄影技术为主要制作手段，广告摄影有着无可替代的地位(图1-3-1)。

商业摄影最大的特点，是具有强烈的真实表现力。它能够真实、生动、准确、完美、形象地再现商品对象，传达商品信息，引导消费，获得最佳经济利益。

由于广告与一个国家的经济发展和人们的生活紧密联系，广告水平的高低直接反映了该国的综合实力和文明程度。正因为如此，广告摄影在各经济发达国家受到广泛重视，各种各样精良设备，尖端技术，投资独立的摄影棚、摄影公司比比皆是。据统计，20世纪末，仅美国纽约市就有专业广告摄影师30000多名。

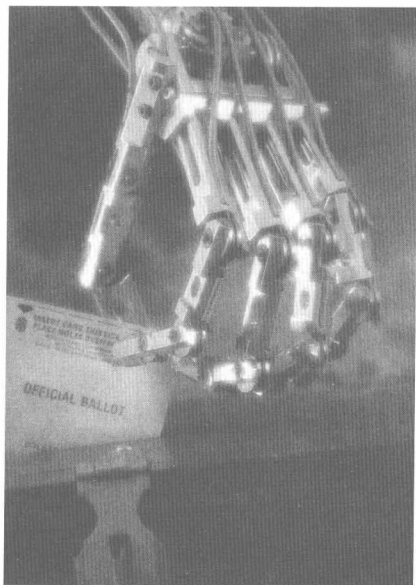


图1-3-1 企业形象广告 佚名

商业摄影不仅受到商家追捧，作为一种文化现象，也受到不少研究团体和学术机构的青睐，经常举行学术交流、作品评奖和展览等。各种印刷精美的专业刊物和著作集也不断推出，推动着商业摄影的不断进步。

#### 二、摄影与艺术设计的关系

现代摄影在人类社会生活中起着重要的作用，特别是在艺术设计领域的应用就更加广泛。首先，摄影能提高设计人员发现美的快速反应能力。摄影是瞬间艺术，它需要人对美有一种迅速的感悟和取舍，在瞬间的光影条件下，对一个事物、一个人物的神态，做出极快的构

图取舍、技术处理、主题构思完成作品的创作。其次，摄影是设计人员收集资料的最佳手段，资料的积累是设计和绘画工作者创作的必要过程，用照相机快速、写实的特点收集素材是相关人员的最佳方法。西班牙的现代派大师毕加索，就曾用照相机拍摄了大量的照片，然后根据照片进行创作。现代的一些艺术作品如冰雕、沙塑，它们随时间、温度的变化而在短期内消失，摄影可以把这些作品化为永恒，记录下这些作品的艺术感染力。再次，摄影活动本身就是一种艺术创作，许多现代艺术设计作品与摄影紧密联系在一起成为好的商业促销手段，例如现代创意广告摄影。当代许多艺术设计作品的画面一般都是用风格一致、色彩统一、光影协调的摄影图片，经扫描后，再在计算机内进行处理，完成整个创作活动。可以毫不夸张地说，没有摄影就没有现代艺术设计。摄影是培养设计师审美能力，帮助他们收集资料，提高创作素质的最佳方法。最后，学习商业摄影的布光与控光技巧可以为计算机三维设计的布光与光影控制等内容的学习提供巨大的帮助。

## 第四节 摄影的分类

进行摄影分类是我们学习掌握摄影知识的重要环节，了解摄影的分类有助于人们集中精力，有的放矢地进行学习。

首先，按摄影作品最终用途不同，摄影可分为商业摄影、艺术摄影和纪实新闻摄影。商业摄影是为企业、单位、商品和服务进行推介，影响消费者心理、树立企业形象，借助图片的直观性和可视性达到赢利目的的一种摄影活动。艺术摄影则是创作者运用照相机对拍摄对象进行个性鲜明的艺术再现的一种摄影活动，目的是宣泄作者的个人情感，运用点线、色彩、光影、影调表达自己对被摄景物的感受。纪实新闻摄影则是记录社会事件、人物而进行创作的摄影活动。新闻纪实摄影必须以真实客观为前提，不能掺杂个人的主观创作，不能曲解事实。好的商业摄影作品同时也就是一个艺术品。优秀的艺术摄影作品同时可以成为商品进行交换。新闻纪实摄影在用光、构图、影调上也应尽量做到完美，并以艺术的真实性进行再现。好的新闻纪实作品也能成为商品进行交换。商业摄影、艺术摄影和新闻纪实摄影三者的划分是相对的，它们相互渗透、相互依赖。

其次，按摄影对象的不同，摄影又分为人像、广告、风光、静物、工业、农业、军事、纪实新闻和技术摄影。本书不再详述。

## 第五节 学习摄影的方法

### 一、明确了解照相机的使用方法，熟练掌握摄影的技术技巧

摄影是技术与艺术结合的产物。技术是表现摄影作品艺术水平手段，没有熟练的技术技巧，好的创意和艺术理念都无法用照相机表达。学习摄影首先要掌握照相机的使用，能快速调焦、测光、构图、曝光和瞬间的把握。学习技术技巧时，一定要边学边用，学一点用一点，使理论学习与拍摄实践紧密结合。

## 二、多看名家大师的经典作品，分析掌握它们的成功之处

名家大师的经典作品不计其数，他们都有各自的拍摄主题、风格和特有的技巧。观赏名家大作，要注意以下四点。首先，要分析他们怎样通过镜头，运用光线，从什么角度去表达自己的理念，分析主光的角度、性质、光比和反差，从中找出可用的规律；其次，看到一幅作品要提问，他为什么这样拍，如果自己拍同样的主题怎么做更好；第三，分析名家大师的作品还应从当时的技术条件出发，不要用现在的眼光去苛求当时的人们，特别是在色彩还原、清晰度、颗粒度等等方面不要有太高的要求；第四，摄影也像其他艺术门类一样，技术技巧的把握容易，要出好作品则在于自己的文化修养，即所谓的“工夫在诗外”。

## 三、勤拍多记录，不断地培养镜头感

初学摄影者，要养成边拍、边记录的习惯，拍摄一张照片要记录所用光圈、快门速度、镜头焦距、胶片感光度、拍摄角度、光线条件等技术参数，以便照片冲印后分析成败的原因。学习摄影要有镜头感，所谓镜头感就是有用取景框观察事物的习惯，如果拍摄身边的事物，要分析怎样取景构图、用什么光线更具说服力和艺术性。初涉影坛一个共同的问题就是画面空洞，要表现的主体物只占画面极小部分，更不会用线条来引导视线。所以，初学者一定要记住一句话：举起相机时，离你要拍摄的对象越近越好，让它合理充满画面。

## 第二章 摄影器材

### 第一节 照相机

俗话说：“工欲善其事，必先利其器。”这里强调了利器的作用。其实，做好某件事除了先要有精良的工具外，还应该了解掌握好工具的性能和正确操作方法。拍摄好的照片首先必须有好的照相机，其次摄影者要熟悉相机的性能和正确使用方法，这样它的功能才能发挥到极致。下面，介绍摄影的必备工具——照相机的有关知识。

#### 一、照相机的类型

随着科学技术的不断发展，照相机也不断得到更新换代。在种类繁多、让人眼花缭乱的照相机品牌中，选择何种款式的照相机，每种相机构造如何，适用于什么样的拍摄范围是我们首先要了解的知识。

依据照相机所用胶片幅面的大小一般可分为小型135相机(24×36mm)、120中画幅相机(6×4.5、6×6、6×7、6×8、6×9、6×12、6×17cm等)、大画幅座机(4×5、5×7、8×10英寸)；根据照相机取景方式的不同可分为旁轴取景相机、单镜头反光相机、双镜头反光相机、机背取景相机；按照相机自动化程度不同可分全机械手动相机、全自动相机；现在又根据照相机记录影像方式的不同分传统胶片相机、现代数码相机。本节我们根据照相机的不同取景方式和记录影像的方式来进行了解：

##### (一) 依据照相机的取景方式

##### 1. 旁轴取景相机

在相机镜头旁另装有一组专起对焦取景作用的光学系统的照相机，称为旁轴取景相机，也叫旁侧取景相机。这类相机由于构造相对简单，故价格便宜。它们多采用镜间快门，无反光板上下翻动的过程，所以振动小，快门没有时滞。此类相机最大孔径较大，因此在光照较暗的室内环境也便于拍摄，特别适用于新闻、纪实、旅游、风光等摄影。这类相机中，较有名的有国产的凤凰205、康太时的G 2、G 3、瑞典的哈苏Xpan，



图 2-1-1 莱卡 M6 旁轴取景相机

以及大名鼎鼎的号称相机中的劳斯莱斯的德国莱卡 (Leica) M 系列相机 (图 2-1-1)。大多数家庭使用的“傻瓜”相机,也属此类。由于取景与成像不在同一光路,旁轴取景相机最突出的缺点是存在视差,且拍摄距离越近视差越大,因此,不适用于商业广告和微距摄影。

## 2. 单镜头反光相机

这是目前广泛使用于摄影各个领域的相机。被新闻摄影、体育摄影、民俗风情摄影、风光及野生动物摄影等领域的摄影师大量使用。这类相机的取景和成像共用一个摄影镜头,所见即所得,视差较少,且可更换不同焦距的镜头,功能齐全,配件完善,自动化程度非常高。但构造复杂,故价格相对较贵。

此类相机品种众多,包括日本的尼康、佳能 (图 2-1-2)、中国的凤凰、海鸥等品牌的 135 系列;也包含日本的玛米亚 67RB、宾得 67ZB、德国的禄莱 6008,及瑞典的哈苏 500 等 120 系列。可谓“名机倍出”,队伍庞大。

单镜头反光相机由于反光镜的升落造成相机振动较大,容易影响画面清晰度,成为它的一个最大缺点,在使用时应特别注意。



图 2-1-2 佳能单反相机



图 2-1-3 亚西卡 124G 双镜头反光相机

## 3. 双镜头反光相机

双镜头反光相机是在方箱机身上,安装有上下两个焦距相同的镜头,上面用来取景和调焦,下面用于拍摄。因此,同样存在视差。此类相机现已近淘汰,几乎无人使用,大多成了收藏家的藏品。较有代表性的有国产海鸥 4 型、德国禄莱弗莱克斯及日本雅西卡 124G (图 2-1-3) 等。

## 4. 机背取景相机

机背取景相机又称座机或技术相机、大画幅相机,有单轨和双轨两种机型,有金属机身,也有木制机身。它是通过皮腔把镜头板和机背磨砂玻璃对焦屏连接起来进行工作。操作复杂、繁琐、技术要求严谨,但底片面积大,所得照片画面非常清晰,画质极佳,因此大量被广告摄影公司采用于商品广告摄影。要求苛刻的风光和建筑摄影也广泛使用 (图 2-1-4、图 2-1-5)。

## (二) 依照相机记录影像的方式

### 1. 传统相机

所谓传统相机就是运用胶片感光来记录影像的相机,前面列举的四种类型的相机都属于传统相机,它是通过胶片感光后,再经过化学显影、停影、定影后,放大制作成图片的。

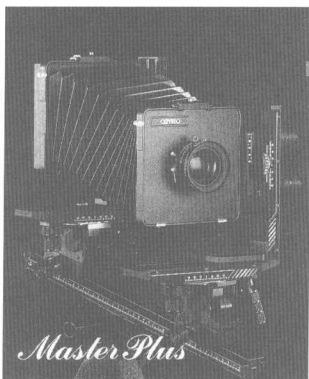


图 2-1-4 荷兰金宝 4X5 单轨座机

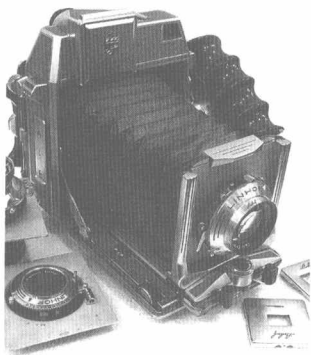


图 2-1-5 德国林哈夫 4X5 双轨座机



## 2. 数码相机

进入 21 世纪, 现代人生活的方方面面, 都经历着数字革命浪潮的冲击。

1981 年, 日本索尼公司试制成功用磁盘记录图像的数码相机。谁也无法预料, 短短 20 年, 数码相机 (又称数字相机, 简称“DC”) 可谓异军突起, 如今已成风靡全球之势。据资料统计, 2003 年美国、日本的数码相机的销售量已超过传统胶片相机, 占到市场份额的 60%, 而中国市场也达 40% 之巨, 大有与传统相机平分秋色之势 (图 2-1-6、图 2-1-7)。

数码相机最大特点是记录影像的方式发生了革命性的改变, 由感光材料演进到磁盘、光盘及各种闪存卡 (CF\SD\XD), 从而减少了中间的冲洗环节, 并能直接输入电脑, 任意地进行修改, 再通过打印机输出。各种存储卡可重复使用, 大大节省了时间、金钱。数码相机与传统胶片相机在光学、机械等内部结构上并没有任何差别, 有差别的是它们记录影像的方式, 一个是用胶片感光后通过化学显影来再现被摄影体, 一个是用 CCD (cmos) 电子偶合器把光和色转换成电信号后来记录影像。数码照相机也有旁轴、单反等类型。

除了上述介绍的相机外, 还有一步成像相机 (美国波拉公司生产)、立体相机, 各种用于航拍、潜水、医学、天文方面的专用相机。限于篇幅, 不再一一介绍。

## 二、照相机的主要部件的使用和维护

### (一) 照相机的部件

通常照相机是由机身和镜头两大部分组成。机身部分又包括快门、取景、输倒片等装置; 镜头部分包括光圈、聚焦和变焦装置。下面我们分别加以讨论。

#### 1. 镜头

镜头又称摄影物镜。它是照相机好坏的主要标志, 一个好的镜头应该成像清晰、色彩还原逼真、畸变小、反差适中。

镜头通常是由数目从几片到十几片不等透镜组和调节装置构成, 它包含凸透镜、凹透镜、几片胶合的透镜组及非球面镜、萤石透镜、超低色散镜片等现代高科技透镜组成。通过这些透镜的组合, 使成像更清晰, 色彩更真实, 层次更丰富, 从而获得高品质照片 (图 2-1-8)。

#### (1) 镜头的特性

##### ① 焦距

焦距从实用角度可以简单理解为“镜头光学中心至胶片平面的距离”, 用 mm 表示。现代相机镜头根据不同拍摄需求, 焦距变化幅度从短至 6mm、长至 1200mm, 形成了一个庞大的系统 (图 2-1-9)。

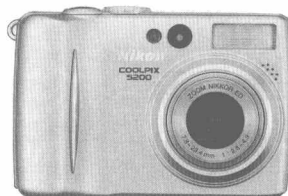


图 2-1-6 尼康家用数码相机



图 2-1-7 佳能数码单反相机



图 2-1-8 镜头的结构



图 2-1-9 尼康相机的镜头系统

## ②口径

镜头口径又称有效口径，是镜头的最大进光孔，即镜头最大光圈。口径通常采用最大光孔直径与焦距的比值表示。如一只50mm镜头，当它的最大进光孔为25mm时，那么 $25:50=1:2$ ，用 $1:2$ 表示，简称“f2”，也就是前面我们介绍的光圈系数的由来。显而易见，这种比值越小，代表口径越大，通光量越多。反之亦然。

## ③视场与视角

景物透过镜头在底片（焦平面）上结成清晰影像的范围叫视场。视场与镜头光学中心所形成的夹角称为视角。

## ④焦距与视角、视场关系(图2-1-10)

焦距短，视角大，视场广阔，拍摄范围大，但成像比例小。

焦距长，视角小，视场狭窄，拍摄范围小，但成像比例大。

## (2) 镜头种类、特点及适用范围

镜头的种类很多，人们一般根据它的视角大小和底片画幅对角线长短，以及镜头本身的特点分为标准镜头、广角镜头、长焦镜头（远摄镜头），变焦距镜头和微距镜头几类。了解镜头的种类和特点及适用范围，对我们日后的拍摄工作，选配镜头，避免重复投资，浪费金钱，起着关键作用。

### ①标准镜头

标准镜头指焦距长度与底片对角线基本相等的镜头，视场角和人眼的视角相近似。正因为如此，画幅不同的相机，其标准镜头的焦距也就不同。如135相机标准镜头焦距为50mm(图2-1-11)，120相机为80mm左右，4×5英寸座机为150mm，8×10英寸座机为300mm。尽管画幅不同标准镜头焦距不同，但它们的视角却是相同的，都与人眼视角接近，为45°左右。因此，标准镜头的成像效果，诸如拍摄范围、透视比例，都接近人们的视觉效果，显得亲切、自然。此外，标准镜头的制造技术最完善，成像质量最高，口径较大，适用于暗处拍摄，是使用最为广泛的镜头之一。

### ②广角镜头

广角镜头焦距长度短于底片画幅对角线长度，视场角大于人眼的视角（60°以上）。焦距为24~35mm，视角在60°~85°左右的称为普通广角镜头；焦距为12~20mm，视角在100°左右的称为超广角镜头；焦距短于10mm，视角接近180°左右的为鱼眼镜头。(图2-1-12)

广角镜头的主要特点及用途主要表现在以下四方面：

一是视角大，有利于在狭窄空间里拍摄较广阔的范围。

二是景深大，有利于同时保持场景中近景和远景清晰，常用于风光和建筑摄影。

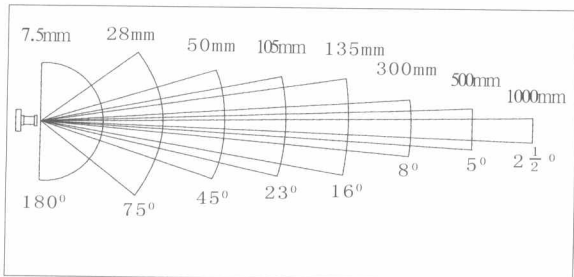


图2-1-10 135照相机不同焦距镜头的视角示意图



图2-1-11 135相机50mm标准镜头



图2-1-12 16mm超广角镜头