

中国美术院校新设计系列教材

基础摄影

(第二版)

上海人民美術出版社

刘智海 著



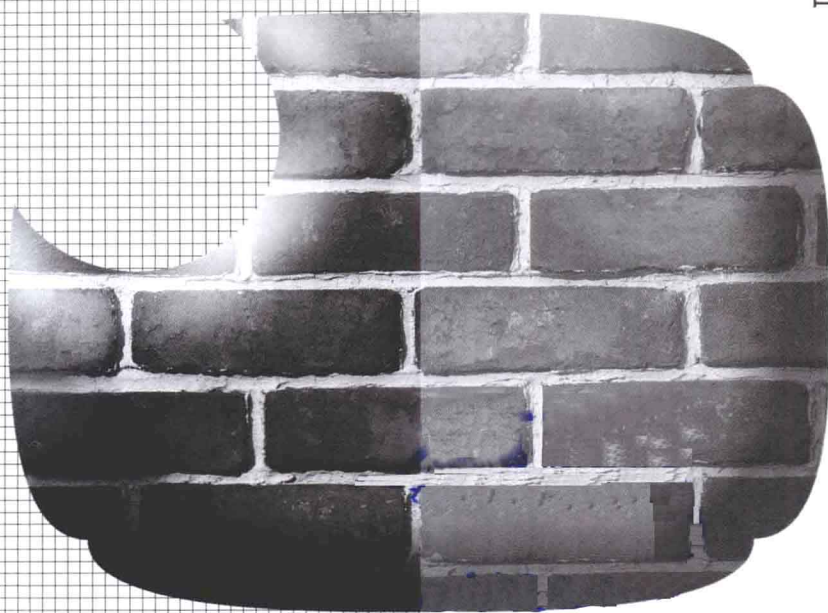
中国美术院校新设计系列教材

基础摄影

(第二版)

上海人民美術出版社

刘智海 著



图书在版编目 (CIP) 数据

基础摄影 / 刘智海著. —2版. —上海: 上海人民美术出版社, 2012.3

中国美术院校新设计系列教材

ISBN 978-7-5322-7789-6

I. ①基… II. ①刘… III. ①摄影艺术—高等学校—教材 IV. ①J41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第002614号

中国美术院校新设计系列教材

基础摄影 (第二版)

总 策 划: 李 新

著 者: 刘智海

责任编辑: 姚宏翔

统 筹: 丁 雯

技术编辑: 季 卫

出版发行: 上海人民美術出版社

(地址: 上海长乐路672弄33号 邮编: 200040)

印 刷: 上海丽佳制版印刷有限公司

开 本: 920×720 1/12 12印张

版 次: 2012年3月第1版

印 次: 2012年3月第1次

书 号: ISBN 978-7-5322-7789-6

定 价: 38.00元

前言

摄影教育的“新影像”时代

21 世纪是影像生存的时代。影像提示我们，照相机记录下来的不仅是个人的生活方式，更是人们对世界的一种知识渴望和了解方式，甚至是一种社会的变革。因此，这些影像正在强有力地介入、包围和控制人们的日常生活，人们时时刻刻、不知不觉地与影像世界共同生存。

摄影术最初是一门科学发明，由于能表达拍摄者的主观意图，成为众多艺术门类中最为年轻的科学艺术，很快对其他传统艺术门类产生了巨大的影响和挑战。比其他传统艺术更为迅速、精确地再现现实形象，将瞬间变为永恒，将最为平凡的琐事变为美丽的记录。当今社会科学技术的发展不断为摄影的表现创造全新的可能性，感光材料和数字影像质量的提高形成了新思维、新观念、新创作手法和表现方法的“新影像”时代。

数字时代的出现是一场重大的文明变革。技术作为摄影艺术的重要依托，正迎着新视觉时代的到来，即从传统胶片发展到数字时代，强有力地推动和拓宽了摄影表现的领域。传统影像、数字影像与计算机影像处理等多项技术和多种介质包容在一起，构成新的、统一的影像技术混合体，这是现代摄影在高新技术领域里发展的主流。

摄影教育出于种种历史原因，目前市场上的影像教材一般以晦涩“说明性”的工具书为主。这种庞大而不分主次的“一读百厌”式教材在摄影应用中并不适用，读者并不需要那么多可怕的技术词汇和指令，而是需要简便操作，需要知道如何灵活合理地运用技术更好的创造影像。

我们呼唤一种多元、克制而有深度的影像知识体系。

本书恰恰是以全新的知识结构和“新摄影”视角，全揽摄影技术为情感，着力探讨“影像技术的主观创造”为特色，用深入浅出的语言对各种拍摄方法与效果之间的关系、技术、技巧进行详细的说明，力求理论联系实际，注重强调理论对实际的直接指导，强调技术的实用性和创造性；并且通过设置“新摄影”的实践练习，帮助学生快速掌握全新的创作理念和创作方法。本教材包括影像历史、影像工具、影像载体、影像画质、影像技巧、影像创造、影像应用等七部分组成，并配有几百幅解说性图片、插画和表格等，图文并茂、相得益彰，让读者在看图讲解的过程中获得知识情感，在愉悦欣赏中掌握摄影创造方法。

《基础摄影》特别适合艺术院校的美术设计类以及广播电视类专业的专业摄影课程和公共选修课程教材。同时，也是广大摄影工作者自学提高业务水平的好教材。

北京电影学院摄影学院院长 宿志刚 教授

03 前 言

09 第一章 影像历史

10 第一节 小孔成像和摄影的成像原理

12 第二节 摄影技术的诞生和发展阶段

19 第二章 影像工具——照相机的构造原理

20 第一节 传统照相机与数字照相机的结构认识

21 第二节 照相机的种类和性能

26 第三节 照相机镜头的特性和作用

36 第四节 照相机的机身——快门与速度

38 第五节 照相机机身——取景器与调焦装置等

42 第六节 照相机的其他附件

45 第七节 照相机的正确使用和维护以及购买

47 第三章 影像载体——传统胶片与数字成像传感器

48 第一节 传统影像的载体——感光胶片

53 第二节 数字影像的载体——影像传感器

58 附 录：五款千万像素 135 单镜头反光数字照相机

63 第四章 影像画质——曝光控制与影调调节

64 第一节 影像的正常曝光

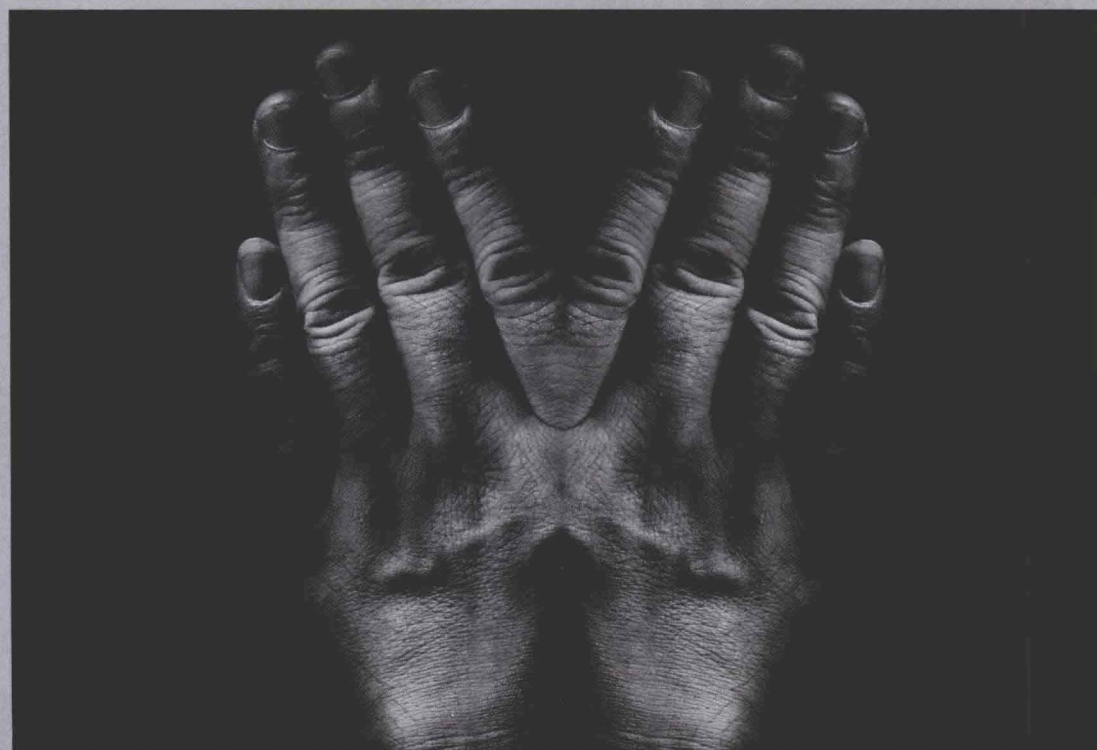
67 第二节 影像曝光的主观控制

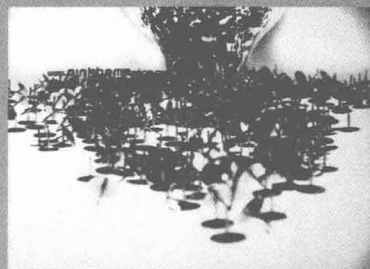
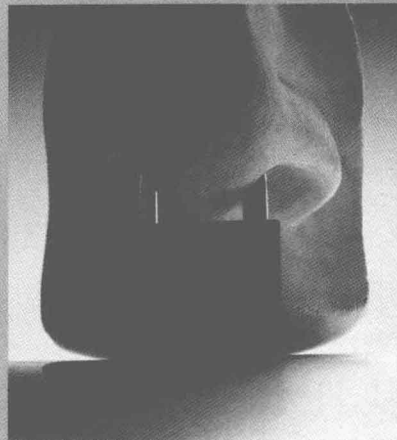
69 第三节 影像的色彩：滤色镜与白平衡

72 第四节 影像的画面：影调控制

目 录

77	第五章 影像技巧——摄影器材的技术表现
79	第一节 照相机的机械技巧
84	第二节 以光线为手段的影像制造
92	第三节 以影像的特殊器材为摄影手段
99	第六章 影像创造——画面的表现元素
100	第一节 画面构成是影像创造的视觉平衡
104	第二节 色彩情感是影像创造的人文表现
105	第三节 线条情感是影像创造的结构表现
106	第四节 趣味中心是影像创造的视觉导向
111	第七章 影像应用——摄影在各专业领域中的应用
114	第一节 故事性的蒙太奇影像
116	第二节 纪实性的报道摄影
122	第三节 商业性的广告摄影
127	第四节 展示性的时尚摄影
130	第五节 结构性的空间摄影
132	第六节 表现性的观念摄影
140	附录一 常用专业摄影术语简介
142	附录二 基础摄影教学安排

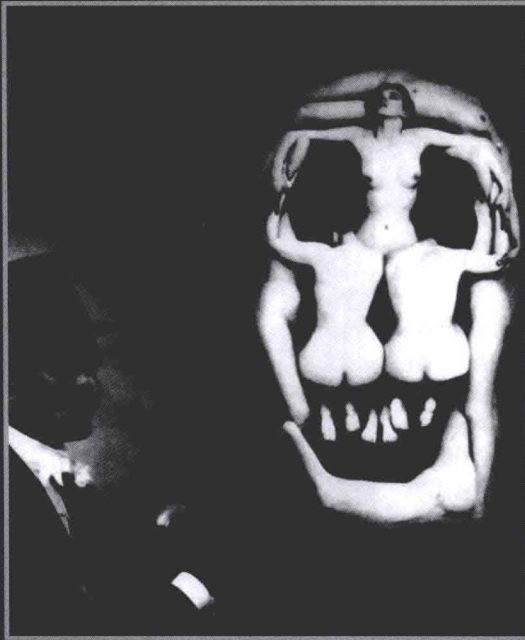
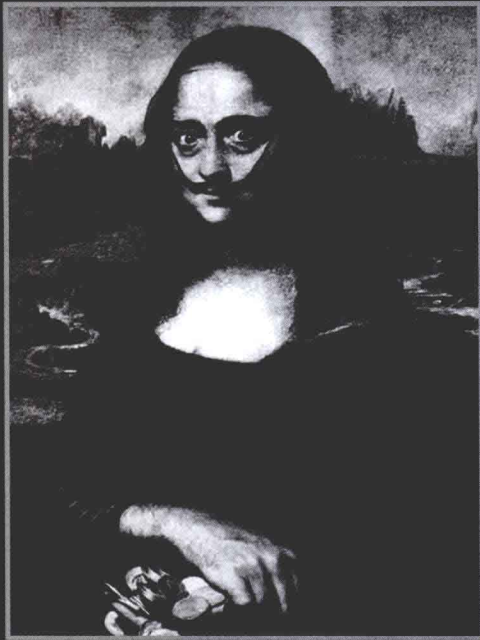




◆ 数字影像基础(学生作品) 中国 张晰闵

◆ 数字影像基础(学生作品) 中国 张世风

◆ 中国美术学院学生作品



◆ 达利 菲利普·哈尔斯曼

哈尔斯曼认为：“如果一张肖像照片没有表现出人物内心深处的精神世界，它就不能成为真正的肖像，只是一个徒有其表的外壳。”

影像历史

影从历史中走来

影是一种物理现象,人们在对影的认识过程中,发现了只要有光的存在,就有影的跟随,光影成了统一的矛盾体。

像在科学中诞生

像是人们为记录影,而不断在科学中求索发明的一种工具性的记录。

影像就是以摄影器材(照相机)为工具,利用各种技术手段(主要是拍摄技术和制作技术)而记录的主观二维空间的视觉画面。照片又是构成影像最基本的表现载体,基础摄影就是了解和掌握这一载体的具体拍摄器材、技术以及后期制作。



◆ 桑德巴格肖像 美国 爱德华·斯泰肯

第一节 小孔成像和摄影的成像原理

1. 我国是世界的文明古国,对光和影的研究有着悠久的历史。

早在公元前4世纪春秋战国时期,有一个叫墨翟的人,在《墨经》中留下了他对光线观察的记录,详细记载了光的直线前进、光的反射以及平面镜、凹面镜的成像现象。他注意到物体的反射光线透过一个小孔投射到一个黑暗表面上时,得到的是其一个倒立的影像。到了宋代,沈括在《梦溪笔谈》一书中,也详细叙述了“小孔成像匣”的原理。

“小孔成像匣”的原理,在一定意义上讲,是世界摄影历史上的第一个发现,也是世界影像历史的开端。

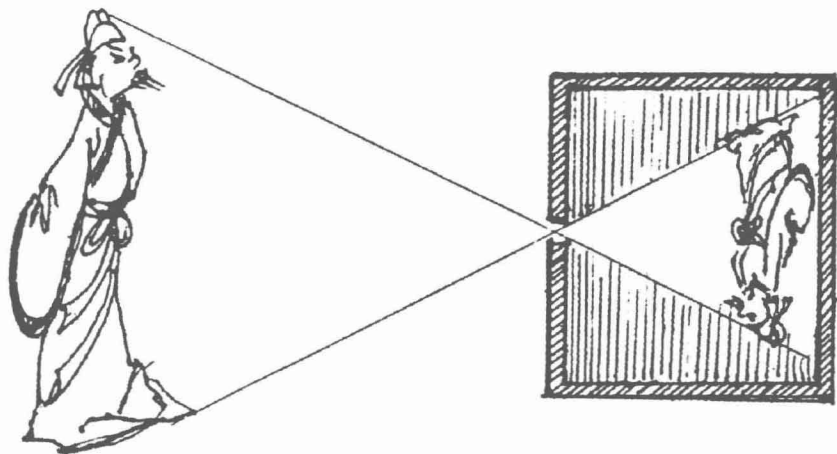
◆ 希特勒吞金 德国 约翰·哈特菲尔德



◆ 自拍像 美国 麦克·贝恩曼



◆ 针孔成像实验示意图



值得一提的问题

1. 什么是影像? “影”与“像”的关系是什么?
2. 影像在现实生活中的作用是什么? 主要表现在哪些方面?
3. “小孔成像”的原理是什么?
4. 掌握摄影的成像原理后, 传统胶片与数字传感器的成像有哪方面的不同?

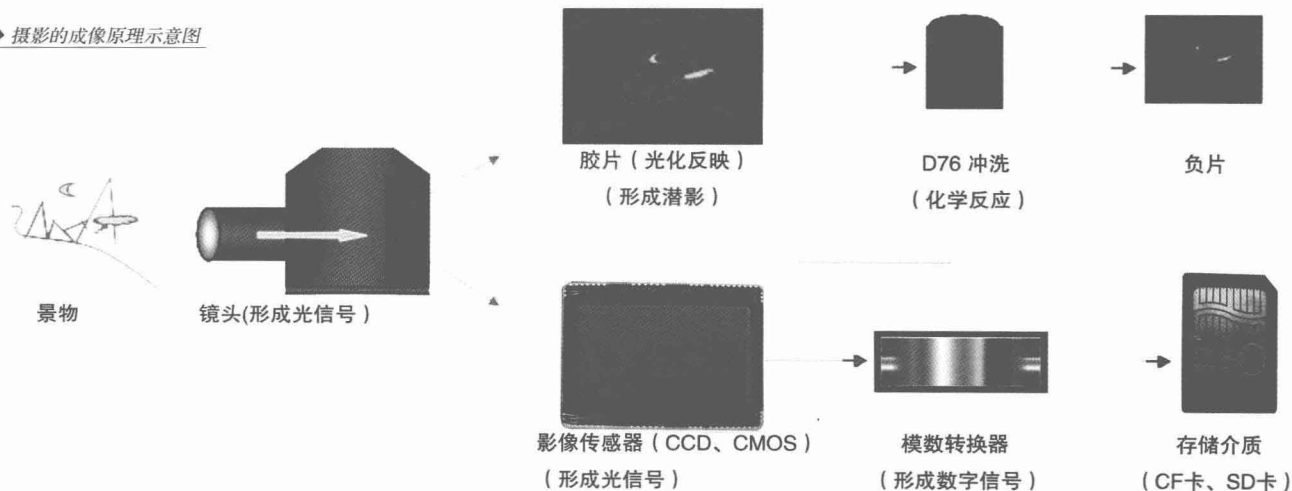
2. 摄影的成像原理在科学中诞生。

摄影术和照相机的发明经历了漫长的酝酿岁月。照相机是用感光胶片(胶卷)或成像传感器(数字)把景物逐张拍摄下来的摄影器材。经过几代人不断地发现和实验,发现了光影的可记录性与可创造性。光的照射作用和化学反应作用的发现,使得摄影术的发明成为可能。

人眼可以看到五光十色的现实景物,这些景物在光的作用下产生既明亮又清晰的影像。我们用透镜替代小孔(小孔成像原理),把进入暗箱的光线集中起来(能将光线汇聚的透镜为凸透镜),通过照相机镜头的凸透镜汇聚到影像的记载载体上(胶片或成像传感器),使影像载体(胶片或成像传感器)形成人眼看不见的潜影像。传统胶片的潜影像通过化学显影液冲洗,得到

了一个人眼能见到的负像或正像,再用化学显影液放大照片,形成与人眼视觉相仿的影像;而这种潜影在数字成像传感器里的表现为模拟信号,通过模拟数字转换器,得到一个数字影像,再存储到硬盘里。这时的影像最终可以通过多种方式展现在观众面前。光与影是影像最基本、最本质的造型元素。

◆ 摄影的成像原理示意图



第二节 摄影技术的诞生和发展阶段

1. 世界最早的照片：

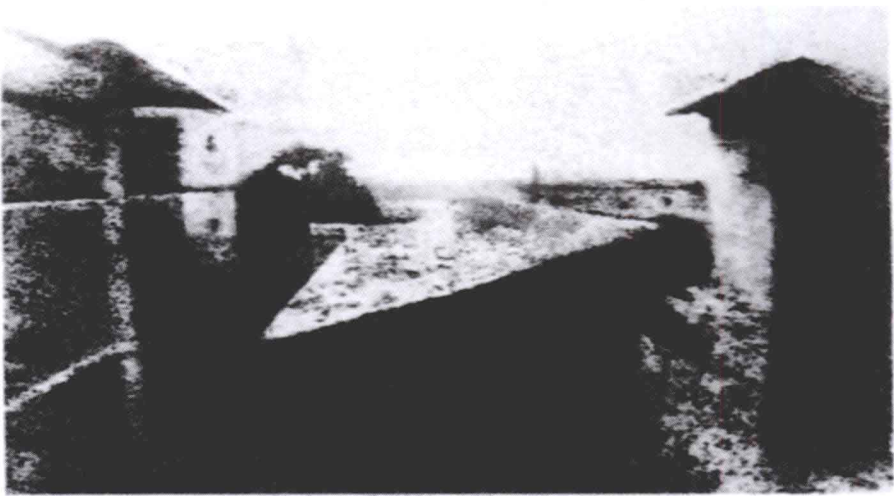
公元 1826 年法国人 N.J. 尼普斯 (1763-1823) 发明了世界第一台照相机, 被世人称之为“人工魔眼”, 并在窗口拍摄了世界第一张蜡版影像照片。(但由于感光材料性能不如达盖尔的银版摄影术, 时间过长并拒绝公开其全部的研究成果, 因而他的发明未能获得世界的公认。)

他把沥青涂布在白蜡板上, 用了约 8 个小时的曝光时间, 然后用薰衣草油进行冲洗, 未曝光的沥青被洗掉, 从而形成影像。

即使如此, 尼普斯和他的前辈们也为这伟大的 8 小时, 进行了约十几个世纪的努力。在这前后有无数的艺术家或科学家对影像技术进行了大量的研究。当摄影术进入镜头成像时代时, 人类通过光学镜片和化学反应手段, 终于将自古以来转瞬即逝的时光固定并记载下来, 开始了人类利用科技凝固影像的历史篇章。

早期摄影术的特点是：

- A. 照相机的体积大, 有的需要几个人抬。
- B. 拍摄一张照片需要很长时间, 有时碰到没有阳光, 拍摄一张照片需要几十个小时。
- C. 每张照片不能复制, 只有原始的底版。



◆ 窗外景色 法国 N·J·尼普斯

世界上第一幅实景照片问世, 用暗箱拍摄成功, 曝光时间长达 8 小时。



◆ N.J. 尼普斯 肖像 法国

早期是一位法国军人, 拍摄了世界上最早的照片。



◆ L·达盖尔肖像 法国

发明了世界最早的、实用性的“达盖尔银版法”摄影术。

值得一提的问题

1. 世界最早的照片是哪幅作品? 哪位艺术家拍摄的?
2. 论述一下早期摄影术的特点。
3. 世界公认的摄影术诞生的具体时间?

2. 摄影术的诞生

照相机的诞生和感光材料的发明是紧密相关的。公元1839年8月19日,法国画家达盖尔(L. J. Manoe Daguerre)在法国科学院和艺术学士院联合大会上宣布了他发明的“达盖尔银版摄影术”。“达盖尔银版摄影术”的发明,宣告了世界摄影术的正式诞生。

达盖尔青年时期是一位军人,又是一位艺术家。1837年他在前人N.J.尼普斯对摄影术发明的基础上,又成功地发明了一种实

用性的摄影术,叫做达盖尔银版摄影术。他把经磨光的银板放在碘蒸汽上熏蒸,形成可感光的碘化银,再放入照相机暗箱曝光(30分钟),形成潜影,然后用汞蒸汽熏蒸已曝光的银板,显影生成汞齐,最后用食盐水定影,洗去未曝光显影的碘化影,成为稳定的可见影像,摄影术由此诞生。

3. 摄影术传入中国

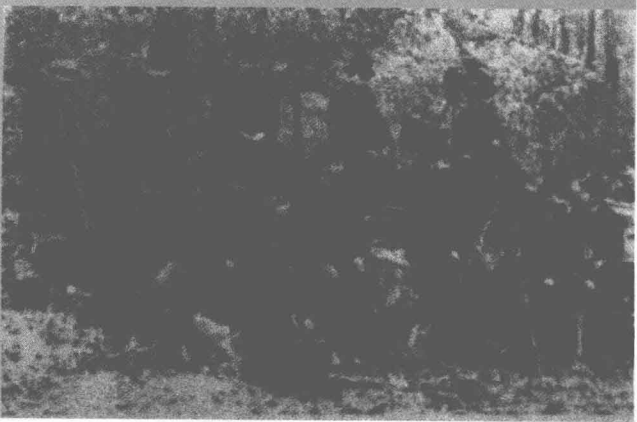
摄影术伴随着鸦片战争的爆发而传入中国。尽管当时摄影在世界上还处于摇篮时代,

多数欧洲人对此还很陌生,各国科学家还为改进技术仍在尽心竭力地探索;而国内已在很短的时间内,出现了一些摄影技术的应用者和探索者。1844年清代科学家邹伯奇制造了中国第一架照相机,这是中国摄影历史上值得记忆的一页。清朝的珍妃,没落帝国的皇妃是第一个拍摄紫禁城禁地宫廷生活的近代中国女子,也因此影响了慈禧太后对摄影的崇爱和认可,使得西方摄影术能够在森严的北京紫禁城里存在并公开化,为今天的我们留下可以复原历史的珍贵皇宫生活画面。

◆ 早期摄影作品: 坦普尔大街



◆ 早期的摄影爱好者们在摄影创作



4. 彩色摄影

当人们从磨砂玻璃上看到丰富多彩的影像时,无不拍手称赞。但是,拍摄出来的却只能是黑与白的影调。摄影家为解决问题,曾用人工着色,但是,每一个人都希望能胶片上把“天然”的色彩记录下来。

早在1861年,英国著名科学家J·C·马克斯韦尔(James C.Maxwell)所做的试验:分别通过红、绿、蓝滤光镜拍摄三张同一

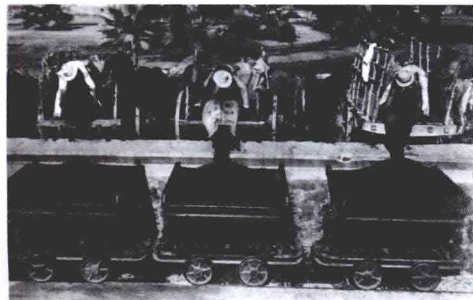
花格缎带,再把三张底片重叠在同一张透明片上,获得了世界上第一张彩色照片。

经过几代人广泛的艰辛探索。柯达公司于1936年生产了第一个三层乳剂的彩色胶片,名为“柯达彩色片”(Kodachrome)。第二年,阿克发也生产了类似的彩色胶片,名为“阿克发彩色片”(Agfacolor)。这些彩色胶片拍摄出来的照片,色彩质量及鲜艳度都很好,而且光敏度也较高。这两种胶片至今仍在生产,而且不断在改进。

彩色照片的制作,虽然已是可能的事,但需要十分细心,还要有较高的技术水平,并且制作成本非常高昂,即使是专业摄影者,也很少制作。直至第二次世界大战,阿克发和柯达才先后生产出彩色负片,可以在三层乳剂彩色片(tripack color paper)上进行放大。但是,在50年代以前,无论是阿克发彩色负片,还是柯达彩色负片,都不是经常能买到的,只能在专业的摄影店里才可以购买到。

◆ 世界上早期的彩色摄影(图为彩色照片)

于1930-1945年间拍摄,这些用彩色胶片拍摄出来的照片,色彩质量及鲜艳度都较好,而且光敏度也已较高。但比起现在的彩色胶片来说,色彩饱和度很低,色彩失真严重。



5. 摄影的普及

摄影术从诞生的那一天起,就注定是宫廷贵族富人们的消遣品,普通百姓是消费不起的,最多也是过年大寿能有机会拍照留念。

鸦片战争后,摄影传入我国。当时一般的国人都不愿意拍照,甚至抗拒,认为拍照会摄走人的灵魂。在很多年后,富人们才慢慢地接受和消费得起摄影。

19世纪末美国人乔治·伊斯曼 (George

Eastman) 和他的伊斯曼-柯达公司研制出加色法彩色胶片。在1901年,发明了小型盒子照相机并批量生产,从而把摄影带给普通人,普及全世界。

6. 电子自动照相机

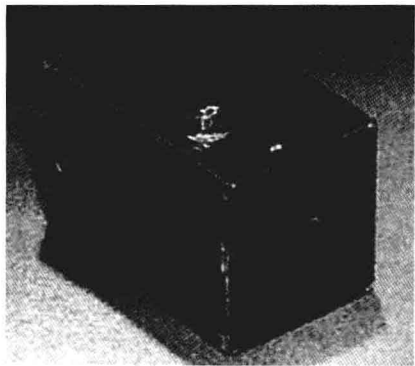
20世纪60年代开始,日本人把电子技术带入摄影领域。

1977年日本小西六摄影工业公司生产出世界上第一台自动调焦照相机——柯尼卡

(KONICA) C35AF型135平视旁轴取景照

相机。

日本人又运用计算机设计出了优秀的镜头和光学系统,完善了使用当今最流行的35mm胶片的高质量传统照相机。他们还利用美国计算机和宇航工业所发展起来的微电路学概念和计算机芯片,设计出了人们已经司空见惯的高灵敏测光系统、自动曝光系统和自动聚焦系统。日本的著名品牌柯尼卡 (KONICA)、美能达 (MINOLTA)、潘太克斯 (PENTAX) 等照相机公司对早期电子照相机的自动化研究和生产投入了大量的人力和资金。



◆ 1901年10月24日,伊斯曼-柯达公司联合生产和销售柯达相机和照相器材。



◆ 日本美能达公司生产的、世界上最早之一的全自动对焦系统单镜头反光照相机。



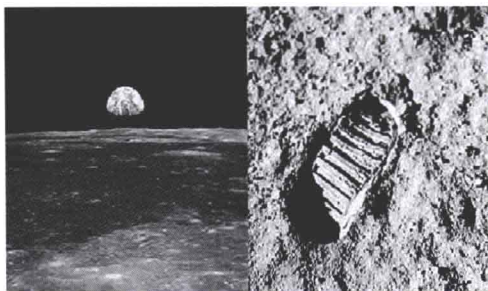
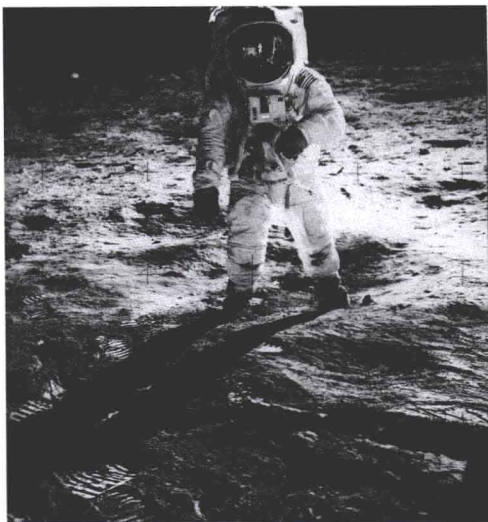
◆ 1924年德国莱茨公司 (Leitz) 发明了世界上第一台35mm胶片的莱卡 (Leica) 照相机。从此,35mm胶片的135传统照相机风靡全世界。



◆ 乔治·伊斯曼 (柯达创始人) 肖像 美国
1888年伊斯曼-柯达公司联合生产柯达相机,他们的柯达照相机上市后,摄影爱好者们使用上了价值1美元的柯达方型廉价照相机。从此,照相机普及全世界。

7. 数字影像的诞生

1969年美国宇航员在月球上拍摄的一张数字照片。当时还使用感光胶片作为记录载体,用哈苏传统照相机拍摄,但图像信号却能通过卫星系统顺利传送到地面指挥中心。尽管那个时候专用于航天事业的数字相机所拥有地分辨率还达不到30万像素,但这对于航天事业的发展无疑具有重大的现实意义,更是数字影像的雏形。



值得一提的问题

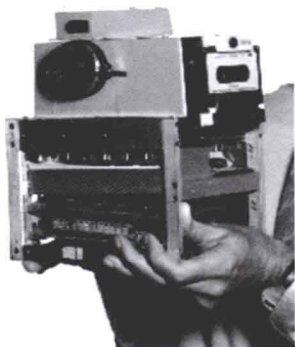
1. 摄影术诞生后,对绘画界产生什么样的影响? 对人们的日常生活产生什么影响?
2. 摄影术是什么时候传入中国? 中国摄影术最早的记录是什么时候?
3. 数字照相机从最初的30万像素到今天的8000万像素,在今后的时间里,数字化将会怎么样的改变我们的影像生活?

◆ 上图: 人类跨出地球的第一步
美国宇航员登上月球的数字照片

1969年10月17日,美国贝尔研究所的鲍尔和史密斯宣布发明研制了CCD影像传感器,这种感光元件在经过进一步完善之后,终于在今天得到了广泛应用。4色CCD、SUPER CCD等最新改良版不断涌现,像素数早已跨越了千万,而成像效果也已臻于完美。

1973年11月,日本索尼公司正式开始了成像传感器CCD的研究工作,在不断技术积累的基础上于1981年推出了全球第一台不用感光胶片的数字照相机——静态视频马维卡(ABIKA)。该相机使用了10mm × 12mm的CCD薄片,分辨率仅为570 × 490像素,并首次将光信号改变为电子信号传输。

◆ 下图: 世界最早的数字照相机:
日本索尼公司1981年推出了全球第一台不用感光胶片的民用数字照相机——静态视频马维卡(ABIKA),该相机使用了10mm × 12mm的CCD薄片,分辨率仅为570 × 490像素。



◆ 1975年,在美国纽约罗彻斯特的柯达实验室中,一个孩子与小狗的黑白图像被CCD传感器所获取,全世界第一台数字相机诞生。机身重3.9kg,采用16节AA电池供电,CCD分辨率为100 × 100像素,每个像素4位灰度;其曝光时间为1/20s,记录在盒式音频磁带上。

