

现代摄影初步

新一轮课程改革高中选修课教材

◎ 徐 方 主编

享受
数码魅力



[mju:] 300 DIGITAL

300万有效像素, 330万总像素

光学变焦, 5倍数码变焦

防水防尘

上海科技教育出版社

浙江教育出版社

福建教育出版社

江西教育出版社



新一轮课程改革高中选修课教材

现代摄影初步

◎ 徐 方 主编

上海科技教育出版社
浙江教育出版社
福建教育出版社
江西教育出版社





新一轮课程改革高中选修课教材

现代摄影初步

徐 方 主编

出版发行

上海科技教育出版社

浙江教育出版社

福建教育出版社

江西教育出版社

印刷装订

商务印书馆上海印刷股份有限公司

1000毫米×1400毫米 32开本 5印张 130千字

2003年6月第1版 2003年6月第1次印刷

ISBN 7-5428-3070-8

G·1922 定价:9.00元

编写说明

你可曾将流逝的记忆和景象永存？你可想过，如果这世界没有了光，会是怎样的黑暗？光是万物的灵魂，光是我们的生命。而摄影，就是光的舞蹈，光的韵律。可以说，摄影是科技和艺术的结晶。

21世纪，人类进入了信息时代，摄影作品也成为人类文明的不可分割的重要媒介，引领我们进一步地探索、认知和思考这缤纷的世界。

摄影让你保留成长的足迹、友谊的笑脸；

摄影让你见识不能亲眼所见的事物；

摄影震撼你的心灵，也让人分享你的感悟；

摄影，创造着你的理想。

作为现代中学生，要准确迅速而形象地感知、表达这气象万千的世界，掌握好摄影技术确实是一个手段。

高中的“摄影技术”选修课，也是为此而设立的。

本书共有12讲，主要介绍摄影的起源、照相机的结构，如何运用光线、曝光、构图等技巧，以及运用这些技巧来拍摄各种主题、各种类型的作品的方法。每一讲后面都设置了一些相应的练习题。

在本书的教学过程中，建议给学生更多的时间去实践、操作。因为摄影是一门操作性很强的学科，只有在不断的实践中才会不断提高。

中学生的生活，就像初升的太阳蒸蒸日上，既和煦温馨，又炽烈多彩。让我们举起相机，屏住呼吸，按下快门，去捕捉那神秘而感人的瞬间；铭刻篝火晚会的流荧；定格运动场上的飞跃；聆听城市和乡村的节奏；积淀白天和黑夜的思辨，歌颂自然和生活的美好！

目 录

第 1 讲 摄影概述	1
一、摄影,一个美丽的梦	1
二、照片的诞生	2
三、摄影的发展	4
四、数字化摄影的诞生和发展	7
五、我国摄影工业的发展	9
第 2 讲 现代照相机	12
一、照相机家族	13
二、认识你的照相机	15
三、照相机的使用和维护	30
四、你需要什么相机	31
第 3 讲 摄影曝光	33
一、认识曝光	33
二、曝光与影像质量	34
三、影响曝光量调节的因素	37
四、曝光量的估计	38
五、测光系统	41
第 4 讲 摄影用光	48
一、光在摄影艺术中的效应	48
二、光的基本特性	49
三、光的造型作用	50
四、不同光质的选择运用	55
五、奇妙的色温	57
六、自然光的变化特点	59

七、现场光摄影	61
八、合理利用光线	62
第 5 讲 摄影构图	64
一、正确选择拍摄点	64
二、前景和背景	72
三、富于变化的线条	74
第 6 讲 摄影技巧	78
一、景深的控制	78
二、虚实的变化	81
三、影调与色调	82
四、画留三分白,生气随之发	83
五、整体的均衡	85
六、色彩的魅力	86
第 7 讲 风光摄影	89
一、出游准备	89
二、调整心情	90
三、怎样拍好自然环境	92
四、怎样拍风景	96
五、把握风光摄影中的动态	98
第 8 讲 夜景摄影	100
一、夜景摄影的特点	100
二、适合夜景拍摄的器材和装备	102
三、夜景摄影中的测光与曝光	104
四、怎样拍好夜景	105
第 9 讲 人物摄影	110
一、怎样拍摄人像	110
二、母亲和孩子	112
三、儿童人像	113
四、抓取人物的性格	114

五、戏剧人像	115
第 10 讲 校园纪实摄影	117
一、捕捉生活中的美	117
二、拍摄准备	118
三、校园军训	118
四、校园风景摄影	119
五、演讲和文艺表演的拍摄	121
六、校园体育摄影	123
第 11 讲 数码摄影(上)	127
一、青出于蓝胜于蓝	127
二、数码摄影比你想像得更好	130
三、为你的相片量体裁衣	131
四、世界上的色彩要比眼睛所看到的多	131
五、更多精彩,更多欢笑	133
六、选择适合自己使用的数码相机	134
七、备足“粮草”上路去	135
第 12 讲 数码摄影(下)	137
一、神奇的微距摄影	137
二、换一个角度看世界	138
三、让你的视野更宽阔	139
四、把夜晚的流光溢彩搬回家	140
五、从照相机到计算机	142
六、做个神奇的魔术师	143
七、在属于自己的数码世界里生活	145
八、未来的数码影像世界	146



第 1 讲

摄影概述

你一定有过“摄影”的经历吧。只要按一下快门,就可以立刻把家庭的温馨、朋友的欢笑永远地保留下来了。其实,摄影包含了很多技巧,你可以运用它们,把照片拍得更美,更符合自己的心愿。那么,就让我们一起开始学习摄影吧。

你知道吗

传统摄影也叫“照相”,即根据光通过凸透镜聚焦并投影在感光片上成像的原理,经过拍摄、印放的过程。摄影能得到与实物完全相同的影像。

一、摄影,一个美丽的梦

2300年前的春秋时期,中国墨家学的著作《墨经》中即对光影关系、光的反射、小孔成像、球面镜聚光成像的原理做过阐述。这些论述与现代摄影的应用光学原理是相似的。

1760年出版的一本名为《基凡提》的科学小说中,作者描写了一个

人类向往的美梦:人们看到光照下的景物在镜子、水等光滑表面上映出了影像。为了把这种转眼就会消失的影像固定下来,他们研究制造出一种能马上把影像固定下来的“非常不可思议的奇妙物质”,画画时,只要把它涂在画布上,对准目的物,影像就被留在画布上。于是,瞬间就可完成一幅画。这种画布上的影像很完美、逼真,透视感几可乱真,无论经过多长时间也不会消失。

那么,如何把景物的原貌准确无误地记录下来呢?17世纪的时候,出现了一种画家的辅助画具——暗箱。暗箱的原型,就是一个暗室。画家在暗室里面通过小孔投射进的影像描绘室外景物。达盖尔在发明银版法摄影前,就用经过改进的暗箱,在半透明的画布上绘制风景画。这种“透视画”的效果逼真,具有像实物一样真实的远近感,受到人们的一致好评。18世纪,使用暗箱绘画成为普遍常识,就连天文学家开普勒到奥地利考察时也曾在这种小型帐幕型暗箱里写生。

二、照片的诞生

画家、科学家都在寻找能又快又准确记录景物形象的办法,但这个美梦直到1826年,法国的尼尔普斯才使之成为现实。

尼尔普斯在1793年开始试验使用暗箱摄入影像,他的初衷是想要改进石板印刷方法。经过长期实验,他应用日光对沥青硬化的作用获得了潜影。1826年,他在法国机械商提供的“摄影机”里放进涂着白沥青的铅锡合金板,成功地从顶楼中经历8小时之久的曝光,把窗外的景物记录了下来。经过薰衣草油的浸洗处理,洗去未硬化的沥青,他得到了摄影史上的第一张照片。在这张照片上,影像明亮部分成为白色,显现为与原物影调相似的正像。这幅用暗箱拍摄的永久性照片,至今仍然存在。尼尔普斯把这种照片称为“日光绘画”。

经过改进,银版法摄影的曝光时间减少为约1分钟,不久,人像摄

你知道吗

1837年,达盖尔在尼尔普斯发明的基础上,在镀银铜板上,用碘蒸气制造碘化银,使铜板产生感光性。铜板放到照相机里曝光后,再用水银蒸气使潜影显现,接着再用亚硫酸钠定影,最后冲洗干净。这样,就得到了一张影纹细腻、不会褪色的照片。

银版摄影把曝光时间由至少 8 小时缩短到二三十分钟。法国政府买下了银版摄影的专利权。1839 年 8 月 19 日,法国科学家阿拉哥在法国科学院把达盖尔的“银版摄影术”内容公诸社会。此后,人们把这一天定为摄影术的正式诞生日,达盖尔也被誉为“摄影之父”(其作品见图 1-1)。



图 1-1 静 物

L·J·M·达盖尔摄于 1837 年,是目前尚存的最早一幅银版照片

影室也建立起来了,人们都纷纷跑到那里拍照,有的还把照片制成名片,每一个人都为得到一幅清晰而逼真的达盖尔式照片而自豪。但是那个时候,在“达盖尔式摄影室”里拍摄人像看起来很“受罪”:被摄者头部

要用铁夹子固定住,坐在靠近天棚的高高的摄影台上,长时间地暴晒在明亮的阳光下,有时甚至要在脸上擦些白粉以增加反光度。

三、摄影的发展

(一) 卡罗式摄影法

几乎在达盖尔摄影法被公布的同时,英国的科学家塔尔博特也在用暗箱进行他的记录影像的试验。1840年,塔尔博特对自己的摄影法进行了改进:他改用碘化银做感光材料,这样,不但曝光时间缩短了,通过显影、定影处理,得到照片的质量也更加稳定。1841年,塔尔博特把改进后的方法申请了专利,命名为“卡罗式摄影法”。

(二) 湿版摄影法

1851年3月,英国雕塑家阿切尔发明了用混有碘化钾的火棉胶涂在玻璃板上,然后浸入硝酸银溶液以增加感光性,趁湿将玻璃板装入摄影机进行曝光、显影、定影和水洗,最终获得影像的方法。这一火棉胶“湿版摄影法”的所有操作都须在拍摄现场当场进行。将又稠又黏的火棉胶均匀地涂在整个玻璃表面上是需要一定技术的,因为火棉胶干后便不感光了。所有这些工作,都必须在10~20分钟内全部完成,因此,非常不容易操作。但这种方法的特点是经加热“熟化”后的火棉胶感光度非常高,曝光快。此外,还可用它制成照片。

由于火棉胶感光版要在拍摄现场当场制作,摄影家外出拍摄时,必须带上几百磅(1磅约合0.454g)重的器材和用具。除了摄影机、三脚架、镜头,还要携带大量器具:装满药液的药瓶、许多铁盒子,以便装显影剂、定影剂、天平、量杯、水桶、水、暗房帐篷等,摄影家往往要背着沉重的大箱子,有的就用手推车推着摄影器具去拍照。

湿版法的发明和使用,是摄影发展过程中的一个重要里程碑,它使摄影真正地普遍起来了。人们开始热衷于购买、收集、观赏和讨论各种照片。

(三) 干版摄影法

1871年,英国医生马多克斯经过无数次的实验,以溴化银乳剂代替火棉胶与明胶混合作为涂料,在玻璃上制作感光版获得成功。

马多克斯的“干版摄影法”是划时代的发明,干版可长时间储存,曝光只需几分之一秒,从而揭开了现代摄影的帷幕。

干版在工厂里大量生产,改变了在这之前摄影家必须亲自制造感光材料的状况。到了1879年,摄影者已不必自己再动手配制和涂布乳剂,而可以在商店中买到制好的、装在盒子里随时可用的干版了。干版的出现,也给新型摄影机的设计提供了有利的条件,具备光门和连续拍摄几张照片的暗盒摄影机已开始出现了。

你知道吗

24岁的美国人乔治·伊思曼发明了能将卤化银乳剂均匀涂在干版上的机器。他认识到要使一般人都能自己拍摄照片,需要有一种较轻便、经济的摄影机和胶片。伊思曼成立了专门从事研究摄影器材的柯达公司,经过努力,于1888年制成第一台柯达摄影机。第二年,又成功生产了纸制胶卷。柯达公司以25美元的价格出售装好胶卷的相机,摄影机内装有一卷6m长的感光材料,能拍摄100幅直径为6mm的圆形照片。当人们拍完100幅照片,即可将摄影机寄回柯达公司,由柯达公司将胶卷取出、冲好、印好,然后,公司再将摄影机装上胶卷,连同照片寄回给使用者。柯达相机一经推出,立刻受到大众的欢迎。一年后,伊思曼公司生产出以硝化纤维为片基的成卷软片,这是世界上最早的胶卷。伊思曼公司的发明简化、普及了摄影,提出的“你们按光门,我们来完成”的口号,把业余摄影爱好者从繁杂的技术操作中解放了出来,使他们开始可以随心所欲地从事拍摄。

1877年,法国科学家迪奥隆成功地拍摄了世界上第一张彩色照片“安古伦风景”,他是用一张片基上分别涂有感红、感绿、感蓝三层乳剂的感光材料摄成的。

摄影技术的发展初期,照片的放大极其昂贵,而且质量也不理想。为了提高照片的清晰度,摄影师一般都用大型照相机拍摄照片,照片的尺寸经常大到11英寸×14英寸(1英寸合2.54厘米)。

世界上最大的相机是1900年美国芝加哥奥尔顿铁路公司高级职员所设计的。为了给最新的豪华列车拍一张极为详细的照片,他们制造了这架取名为“猛犸”的照相机。照相机制成后,用专门设计的铁道货车运出。这个庞然大物重达400多千克,玻璃感光板就重225kg,摄得的底片大小为1.4m×2.4m;操作时,需要多达15个人才行。用它摄得的照片因其大而在1900年的巴黎博览会上赢得了“世界第一大奖”。然而,在完成拍摄任务后,这台照相机也像它的名字“猛犸”一样,因其庞大、笨重而消失,再也没有被使用过。

当干版摄影法取得成功后,人们开始研究制造实用的照相机。早期的照相机很笨重,主体是木制的暗箱,箱体上装有镜头和供对焦用的磨砂玻璃,以及放置感光片的装置。由于使用的感光材料感光速度慢,所以,曝光量的多少主要由镜头盖的开启时间控制。

1880年以后,流行业余摄影,摄影器材大量生产。胶卷的发明使得照相机更加小型化。1854年,梅利什和斯潘基塞设计了“卷夹式”照相机,这是今天胶卷式照相机的雏形。

随着科学技术的发展,新的感光材料和新型照相机不断问世。

1913年,德国设计师巴纳克设计的使用35毫米胶卷的“莱卡U”照相机问世。它配有一个F3.5的解像力极佳的镜头,使小型照相机也能获得清晰度很高的照片。它的成功为35毫米照相机的设计拉开了帷幕;1925年,“莱卡1型”正式上市,它采用金属机身,焦平面快门,上快门与卷片联动,从此摄影的历史翻开了新的一页。

1947年,美国的爱德华·兰德博士发明了“一步法”摄影技术,一步成像照相机胶片曝光后在机内直接完成洗印,把相纸从底片上剥下来

时便可得到一张照片。这种照片最初是黑白的,到 1963 年又发明了彩色照片。人们使用一步成像照相机,一分钟左右便能看到拍摄效果,不仅如此,它的意义还在于免去了一般摄影的暗房冲洗、印放等工作。因此,不但受到旅游者的欢迎,而且在影视、广告、新闻等许多专业部门和科研领域也得到广泛应用。

20 世纪 60 年代后,电子技术开始被开发、应用到摄影上,因而出现了具有内测光功能和配备多种可换镜头的照相机。日本生产的柯尼卡 C35AF 照相机是较早出现在市场上的,具有自动对焦功能的照相机。这类照相机因其方便、实用,使用者只需稍具摄影知识就可拍得清晰照片而被昵称为“傻瓜相机”。微电子技术 in 相机制造中的应用,程序控制、自动对焦等功能的完善使得相机向自动化、多功能发展。90 年代中后期,智能化的高级单镜头反光式照相机又得到了很大发展。

感光材料的发展也在突飞猛进。自银版法摄影的发明开始,卤化银一直是基本的感光材料,至今,其性能已大大提高。胶片的感光速度也大大提高。20 世纪初,最快的黑白胶卷的感光度是 ASA20,而 70 年代已达 ASA3000,曝光时间相差 160 倍;感光乳剂在片基上涂布更薄、更均匀,颗粒更细微,使得影像的分辨率更高,照片能放得很大而不失细腻,从而也促使了照相机制造更向小型、轻巧发展,出现了小幅面胶卷的 126 相机和 110 相机。

四、数字化摄影的诞生和发展

与此同时,数字化摄影悄然向传统摄影挑战。1981 年,日本索尼公司在德国科隆国际摄影博览会展出了与以往体系完全不同的照相机——“MAVICA”磁录相机。可以说,它是数码相机的前身。它记录影像不用胶卷,而是把影像变为电子信号记录在磁盘上,一次装入的标准磁盘可存储 25 帧照片,记录的影像可以擦去重拍。磁盘影像可在电视

机上播放,也可转录到录像机上,还可通过线路传送至专用的扩印机扩印照片。1984年的洛杉矶奥运会上,“MAVICA”投入了实际使用。虽然“MAVICA”磁录相机的影像质量不尽如人意,但对新的摄影体系的推进具有深远的意义。

计算机技术的进步为各个领域的加速发展插上了翅膀,它让摄影家族孵化了数字影像技术。数码摄影对传统摄影观念带来了巨大的冲击,实现了拍照不用胶卷,并且可以即刻在照相机上显示或删除影像;可以用专用打印机打印照片,也可以通过电脑显示、修改、编辑、打印和传送。同时,传统摄影复杂的暗房操作为简便的电脑图像处理软件所替代。数码照相机的功能比传统相机更趋多样,获得照片的过程更快速。更值得一提的是,图像处理过程不需要化学冲洗,因此,对环境不造成污染。

20世纪90年代后,人们充分利用微电子技术,广泛应用变焦镜头,照相机制造向电子化、小型化、轻量化发展。相机操作也符合人体工程学要求,力求简单、方便、舒适。单镜头反光式照相机实现自动化、多功能化、智能化,并形成了系列。随着数码摄影技术的发展,单反相机兼

你知道吗

法国画家乔治·修拉(Georges Seurat)曾用无数的小点绘制图画,是点彩画派的艺术大师。在100多年后的今天,数码影像正是点彩画派油画的电子化产品,无论是电脑显示器上显示的或是打印出来的图像,都是由数以千计的小点组成的。你把一张相片放大到不能再大了看,会发现有许多颜色各异的“马赛克”,每个“马赛克”就代表一个“像素”。“像素”就是图像的最小单元,用dpi表示。图像的横向像素数和纵向像素数表示用于显示时的分辨率,通常17英寸的电脑显示器的分辨率为1024×768,300万像素的数码相机能拍摄的相片的最大分辨率为2048×1536,而图像每英寸的像素数表示用于打印时的分辨率。通常,用于电脑上显示的图片72dpi即可满足要求,而用于输出打印的图片分辨率至少应为300dpi。

容并蓄,数字机背、电子胶卷已问世。轻便电子相机外表时尚轻巧、布局紧凑、装有变焦镜头、画幅可以切换,与初期的“傻瓜机”已不可同日而语,受到了摄影爱好者的青睐。

例如,奥林巴斯(中国)投资有限公司推出 320 万像素、3 倍光学变焦的 CAMEDIA C-350ZOOM 轻巧型数码相机(图 1-2)和 320 万像素、3 倍光学变焦的 μ 300 DIGITAL 超小数码相机(图 1-3)。前者是一款入门级的主流产品,它在影像品质、外形设计及性能表现等各方面都优于其他同类产品。小巧、便捷的机身配备 1.8 英寸大型液晶显示屏,使用户充分感受数码影像的拍摄乐趣,操作简便和携带方便的特性适合于初、中级用户的日常拍摄。后者秉承奥林巴斯 μ 系列传统相机的高贵品质,结合奥林巴斯对光的最新诠释成为一款时尚、前卫的数码相机,它是全球首款具有非专业防水功能的全金属数码相机。

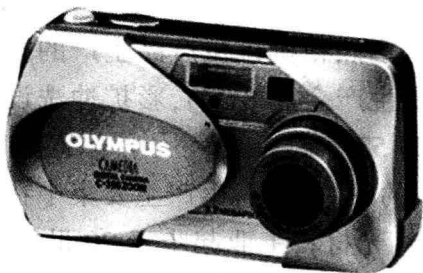


图 1-2

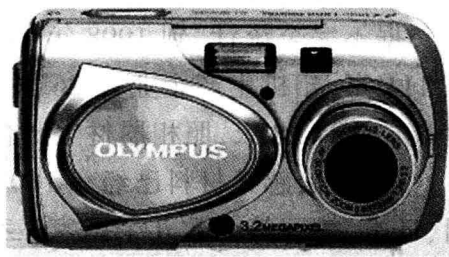


图 1-3

五、我国摄影工业的发展

鸦片战争以后,摄影术传入我国。1844 年,广东人邹伯奇制成我国第一台照相机。但长期以来,占领我国摄影市场的却都是洋货。

我国的摄影工业起步晚,但仍走过了一条自力更生的发展道路。1956 年,北京、天津、上海等地筹备成立了七家照相机厂。“大来”照相

机于当年问世。1957年,上海的工人克服了技术上的重重困难,在一间阁楼上,只用了三个月的时间,研制了仿“莱卡”的“上海 58-I”型照相机,第二年,批量生产了“上海 58-II”型照相机。20世纪60年代,又研制生产了海鸥4型系列双镜头反光式照相机。海鸥相机出口国外,改变了我国照相机只进口、无出口的局面。其中,海鸥4A型的卷片结构、计数系统、多次曝光功能的设计科学合理、独具一格;仿制“莱卡 M3”的“红旗”和仿制“哈苏”的“东风 120”相机已具先进水平。上海成为照相机生产的重要基地。1964年,上海照相机厂开始仿美能达 SR-1 研制海鸥 DF 型 135 单反相机。1971年11月,海鸥 DF-1 相机问世。海鸥 DF 单镜头反光式照相机处于与世界相机同等的发展水平。90年代初,上海照相机厂又推出 DF-300x。至1997年,全部更新了90年代初的产品,开发生产了 DF-200 相机和 DF-300 相机系列产品。1998年,海鸥照相机公司加入了数码照相机的生产行列。

据不完全统计,到1998年,全国从事照相机机械产品生产的企业有111家,相机生产企业有26家(主要生产企业8家),彩扩冲洗设备生产企业有28家,照相器材生产企业为57家。

国际上,感光材料已经有100多年的发展历史,生产主要集中在美国、日本、德国等少数几个国家。我国感光材料工业起步于20世纪50年代后期,1958年保定电影胶片厂(现中国乐凯胶片公司的前身)兴建。60年代,中国工人阶级克服各种困难,建成了新中国第一条电影胶片生产线和磁带生产线,结束了我国不能生产胶片的历史。80年代以来,我国感光材料工业瞄准世界先进水平,积极进行技术改造和技术引进,开始研制并生产民用彩色照相材料。中国乐凯胶片公司在1985年率先推出彩色胶卷、彩色相纸,填补了国内空白,打破了外国产品独占中国市场的局面,开创了我国彩色感光材料工业生产的新格局。在近40年的发展过程中,我国的感光材料工业从无到有,从小到大,取得了长足的进步。