

中学综合实践活动

摄影技术基础

本书编委会 编

河南科学技术出版社



《中学综合实践活动》编委会

主 编 李登印

编 委 李国纲 马 丽 马文晓 郭冠军

梁东文 杜英杰

本册主编 杜英杰



彩图1 黄河落日圆（杜英杰摄）

照相机：企诺，28~105毫米变焦镜头 速度：1/60秒 光圈： $f/8$ 胶卷：柯达ASA100°



彩图2 采油舞（王福顺摄）

照相机：尼康F3，28~80毫米变焦镜头 速度：B门，9分钟 光圈： $f/8$ 胶卷：富士ASA100°



彩图3 卧龙湾 (刘洪军摄)

照相机: 尼康 F5, 28~80 毫米变焦镜头 速度: 1/125 秒 光圈: $f/8$ 胶卷: 富士 ASA100°



彩图4 采风路上 (高丽丽 (14岁) 摄)

照相机: 理光 XR-7, 28~105 毫米变焦镜头 速度: 1/60 秒 光圈: $f/5.6$ 胶卷: 富士 ASA100°



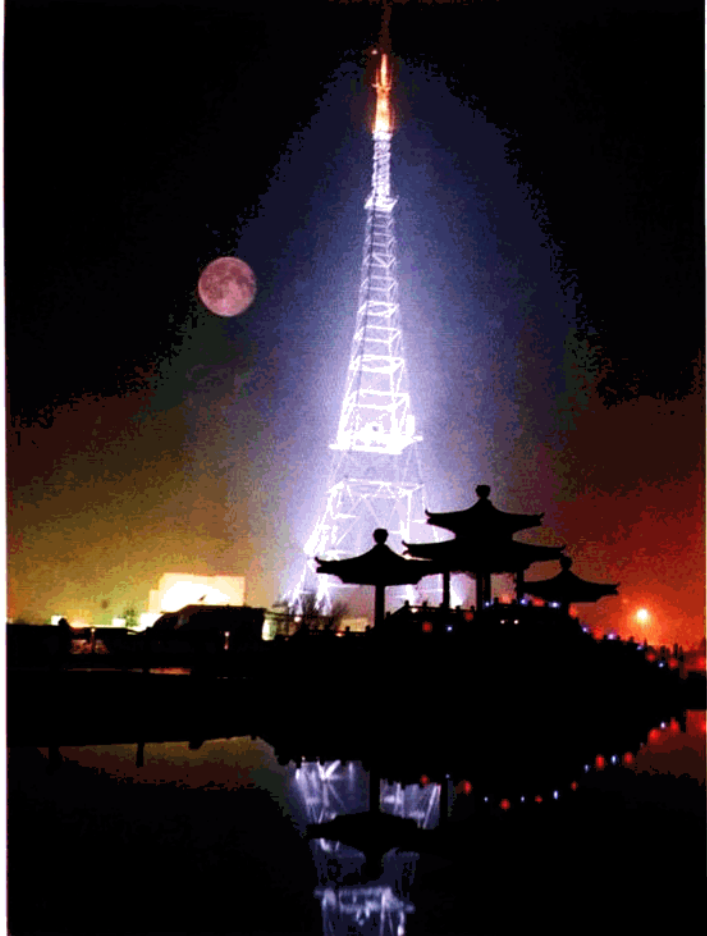
彩图6 日子 (王栋摄)

照相机: 尼康 F90X, 28~80 毫米变焦镜头 速度: 1/250 秒 光圈: $f/8$ 胶卷: 富士 ASA100°



彩图5 山村 (刘洪军摄)

照相机: 尼康 F90X, 28~80 毫米变焦镜头 速度: 1/125 秒 光圈: $f/16$ 胶卷: 富士 ASA100°



彩图7 油城夜色(王福顺摄)

照相机: 尼康F4, 20~35毫米、80~200毫米镜头, 两次合成 速度: B门 光圈: $f/8$
胶卷: 富士ASA100°



彩图8 舞[丁吴(14岁)摄]

照相机: 尼康F5, 28~80毫米变焦镜头 速度: $1/125$ 秒 光圈: $f/8$ 胶卷: 柯达ASA100°



彩图9 节日 (刘志强摄)

照相机: 理光XR—7, 28~105毫米变焦镜头 速度: 1/60秒 光圈: $f/5.6$ 胶卷: 柯达ASA100°



彩图10 晨 (刘洪军摄)

照相机: 尼康F90X 速度: 1/125秒 光圈: $f/16$ 胶卷: 柯达ASA100°



彩图11 云台风光 (杜英杰摄)

照相机: 理光XR—7, 28~105毫米变焦镜头 速度: 1/60秒 光圈: $f/5.6$ 胶卷: 富士ASA100°



彩图12 冬 (刘洪军摄)

照相机: 尼康F4 速度: 1/250秒 光圈: $f/11$ 胶卷: 富士ASA100°



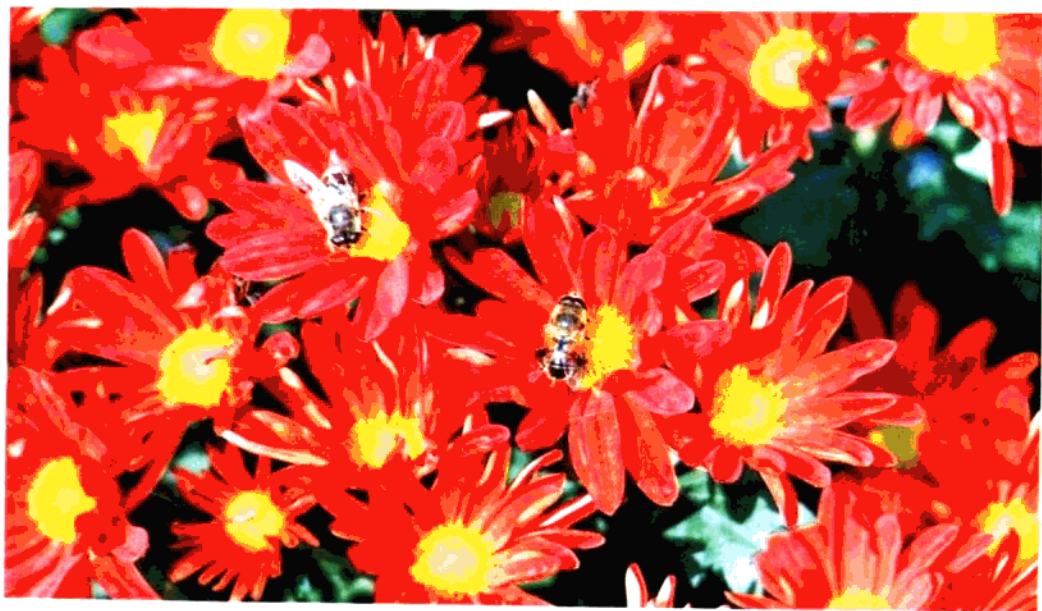
彩图13 街头〔王璐（13岁）摄〕

照相机：佳能EOS88，28-80毫米变焦镜头
速度：1/125秒 光圈： $f/16$ 胶卷：富士ASA100°



彩图14 山娃（王栋摄）

照相机：尼康F90X，28-105毫米变焦镜头 速度：1/125秒 光圈： $f/8$ 胶卷：富士ASA100°



彩图 15 秋艳 (杜英杰摄)

照相机: 理光 XR—7, 28~105 毫米变焦镜头 速度: 1/60 秒 光圈: $f/8$ 胶卷: 柯达 ASA100°



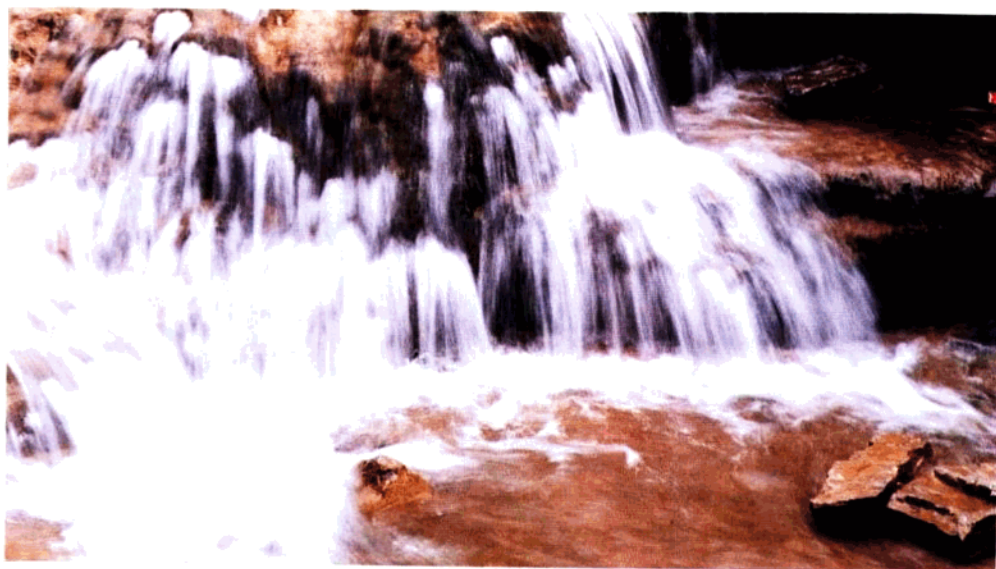
彩图 16 夜幕下的哈尔滨 (刘洪军摄)

照相机: 尼康 F90X, 28~80 毫米变焦镜头 速度: B 门 光圈: $f/8$ 胶卷: 富士 ASA100°



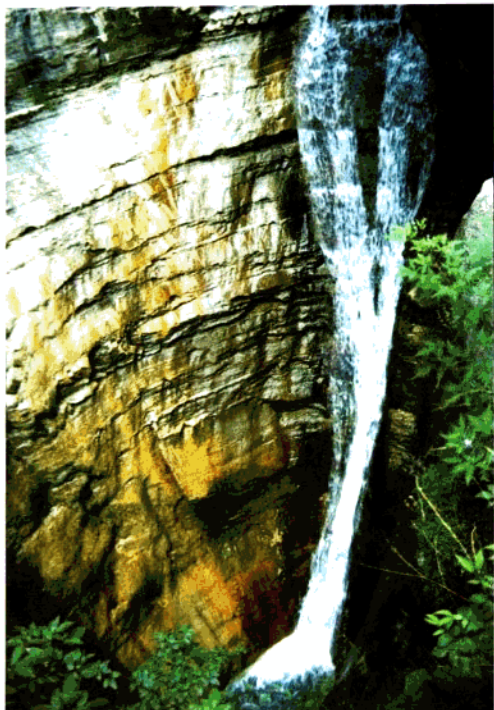
彩图 17 快速效果 (杜英杰摄)

照相机: 尼康 F80D 速度: 1/125 秒 光圈: $f/3.5$ 胶卷: 富士 ASA100°



彩图 18 慢速效果 (杜英杰摄)

照相机: 尼康 F80D 速度: 1/15 秒 光圈: $f/11$ 胶卷: 富士 ASA100°



彩图 19 瀑布 (杜英杰摄)

照相机: 理光XR—7、28~105 毫米变焦镜头 速度: 1/60 秒 光圈: $f/3.5$ 胶卷: 富士ASA100

彩图 20 数码照相机拍摄照片 (资料)



前 言

随着物质文明与精神文明的不断发展，越来越多的青少年朋友们开始热衷于摄影技术，照相机已经不仅仅是为了给人们留影拍照，它的功能和作用已经扩展到我们社会生活的各个领域。摄影用来反映社会生活、传播信息，已是社会上重要的宣传手段之一；摄影用于科学研究工作，红外线摄影、显微摄影、宇航摄影等的发展，为医学、物理学、考古学、天文学等研究提供了现代化的手段；商业广告、宣传展览、文化教育等部门都离不开摄影。随着摄影器材和摄影技术的普及，现在使用照相机的人日益增多，摄影已经成为人们日常生活中不可缺少的组成部分。

为了满足广大中学生朋友对学习摄影技术的迫切需要，我们编写了这本《摄影技术基础》，是供中学生学习摄影技术的一本基础教材，它将教你如何掌握各项摄影的要点及有关技术的细节。本书对摄影的历史、照相机的原理、种类和基本操作方法等基础知识做了较为详细的讲解。对摄影的基础理论，诸如摄影构图、摄影用光、趣味中心的建立、暗房技法、数码摄影等问题，由浅入深、由易到难地进行了介绍，内容丰富，方法具体。在摄影作品的举例说明中，我们选用了大量中学生自己所拍摄的照片。初学摄影的朋友要从中细细体会，以便得到启发和借鉴。

一幅优秀的摄影作品，是技术与艺术的综合体现，是人与大自然的共同创造。初学摄影的同学们，对于基础知识和基本技能技巧，一定要认真学习，养成一个良好的拍照习惯。同时，要注意不断提高自己的文化艺术修养和欣赏水平。

勤奋实践是成功的保证。请记住：不要轻易按下你的快门，每一张照片都应是我们创作的结晶。技巧是人们从实践中创造和总结出来的，只有通过实践才能真正掌握它们。我们希望这本书能够对中学生朋友们的摄影实践有所帮助。

本书在编写过程中，承蒙北京师范大学高奇教授，河南的王福顺、陈庆怀、李兴达、史宗武、李士仁、刘红军以及王海燕等同志的帮助和指导，在这里特表示感谢！

由于编者水平所限，书中谬误之处，恳请读者和教育界的同仁批评指正。

编 者

2002年1月

我是一名摄影家

不久的一天，你就会自豪地讲这句话：“我是一名摄影家”。

不久的一天，你就会掌握这门技术与技巧融合的本领。

你将用一种不同寻常的眼光去环视周围的一切，

而且，你会宣布：

“我，是一名摄影家”。

不久的一天，有人也许会问你：

“为什么你要当一名摄影家呢？”

你将这样回答：

“我要当一名摄影家，是因为它把我溶进了整个的世界里。”

“我要当一名摄影家，是因为它给了我心灵的享受和提供我餐桌上的面包。”

“我要当一名摄影家，是因为它能使我琢磨观察人类的环境，并记录下人类伟大事业的一切……”

我见过那自由人的大地……和那勇敢者的家……

我也见过那崭新的生命呱呱坠地……

也见过一个生命的结束……

我曾见过邻居们滑过那条街道……

也见过朝圣者跨过旷野的身影……

我记录过建筑工人的手……

也记录下了被这双手破坏了的场景……

我摄下了人们欢乐时的微笑……和他们悲伤时的泪滴……

我还曾记录下这单纯朴实的自然界……和复杂世故的人生……

我摄下了躯体，也摄下了灵魂……

我摄下了人们在工作……

在娱乐、游戏……

我也摄下了大自然的奇观瑰景……和人们建造的摩天大楼……

我摄下了美的物品……和美好的人们。

“啊！这一切，从自己眼睛里看到的世界，

我把它都记录了下来。”

“啊，——我是一名摄影家！”

——摘自《美国纽约摄影学院摄影教材》

目 录

第一章 照相机	(1)
第一节 概述	(1)
第二节 照相机的结构与分类	(3)
第三节 摄影镜头的分类	(10)
第四节 照相机的选购、使用与维护	(15)
第二章 学会控制曝光	(22)
第一节 影响曝光的因素	(22)
第二节 光圈与快门	(22)
第三节 怎样使用测光装置	(25)
第三章 光线的选择与运用	(31)
第一节 用光是摄影的关键	(31)
第二节 室内摄影用光	(35)
第四章 调焦距	(40)
第五章 摄影构图的一般规律	(43)
第一节 熟悉构图是拍好照片的关键	(43)
第二节 摄影构图的常见形式	(46)
第三节 摄影角度对构图的影响	(50)
第四节 拍摄方向、距离与画面效果的关系	(54)
第五节 前景与背景的运用	(59)
第六节 趣味中心与摄影点	(65)
第六章 滤色镜	(67)
第一节 滤色镜的种类与性能	(67)
第二节 滤色镜的用途	(69)
第七章 暗室技术	(71)
第一节 构建属于自己的暗室	(71)
第二节 配制显影液和定影液	(72)
第三节 如何冲洗胶卷	(73)
第四节 如何印相与放大照片	(75)
第八章 数码摄影	(79)
第一节 数码照相机的操作方法	(79)

第二节 数码照相机的特点	(82)
第三节 如何选购数码相机	(85)
第九章 摄影作品的欣赏与评价	(87)
第十章 综合实践	(89)
第一节 怎样拍摄雪景	(89)
第二节 怎样拍摄动体	(90)
第三节 怎样拍摄夜景	(92)
第四节 怎样拍摄雨景	(93)
第五节 怎样拍摄雾景	(94)
第六节 怎样拍摄焰火	(95)
第七节 怎样拍摄朝霞与晚霞	(96)
第八节 怎样拍摄闪电	(97)
第九节 怎样拍摄月亮	(98)
第十节 怎样拍摄云彩	(98)
第十一节 怎样拍摄剪影	(100)
第十二节 怎样拍摄电视影像	(101)
第十三节 怎样拍摄高调照片	(101)
第十四节 怎样拍摄低调照片	(101)
第十五节 怎样拍摄分身照片	(102)
第十六节 怎样翻拍	(102)
参考文献	(103)
附录1 重要摄影术语	(104)
附录2 常见摄影药品介绍	(104)
附录3 中学生摄影知识期末考试试题	(105)
附录4 中学生摄影知识竞赛试题	(106)

第一章 照相机

第一节 概 述

照相机是摄影师最基本的工具，所以我们要先来了解一下照相机的历史，然后再逐步学习如何使用照相机来达到各种不同的拍摄目的。

一、照相机的历史

摄影技术于1829年由N·涅普斯和达盖尔合作共同研究。1835年达盖尔发现在碘化银感光版上的潜影，利用水银蒸气能够显现为可见的图像后，又经过N·涅普斯和达盖尔4年的研究，在巴黎发明了银版法，于1839年阿拉哥公开发表，影像才开始不断涌现，从此以后便改变了整个西方世界文化艺术的发展。在美国内战结束后仅仅25年间，人们就已经拥有了普及的摄影技术，可以用来记录各种事物，如记录人物、风景以及历史事件等。照相机这个划时代的发明，由那时开始，便已经成为文明世界中不可缺少的重要组成部分。

虽然早期的照相机十分简单（如图1.1），但照相机却是一种十分精密的仪器，它能在短促到几千分之一秒的瞬间里，把从景物反射来的光线捕捉到照相机之内，投射到胶卷或电子影像内存上（数码相机CCD），并且永久地把景物的影像记录下来（如图1.2）。

实际上，在摄影术没有发明之前，人类并没有合适的方法为生活中的事物留下准确的影像。古时候，画家或雕塑家总是借助于绘画把权贵的肖像保留下来，也只有在摄影术于19世纪中叶发明以后，才使我们能够把普通人的影像都可以更好、更为准确地保存下来。因此，从这一点上说，摄影技术确实是个划时代的伟大发明。

二、中国照相机的历史

近代科学先驱邹伯奇于1844年独立制成我国第一部照相机，成为人类发明摄影术的拓荒者之一。中国的照相机工业起步于20世纪50年代，1956年，天津和北京相继制成了120折叠式照相机（“七一”牌，后又称为幸福Ⅰ型）和仿莱卡型的35毫米焦平面快门照相机（“大来”牌，后改成天坛牌），成为中国照相机生产的先驱。1957年，北京照相机厂和天津照相机厂先后成立。1958年，上海照相机厂成立，开始仿制苏联“卓尔基”35毫米镜头快门照相机（上海58—Ⅰ型）和联邦德国“莱卡”型35毫米焦平面快门照相机（上海58—Ⅱ型），翌年，又试制成功120折叠式照相机（上海58—Ⅲ型）及仿联邦德国“罗莱弗莱克斯”120双镜头反光照相机（上海58—Ⅳ型）。同年，广州、福州也成立了照相机厂，国内生产照相机的城市还有重庆、南京、西安、哈尔滨和杭州。20世纪50年代末，中国的照相机生产已初具规模，全年产量达10万架。1960年，上海照相机厂仿

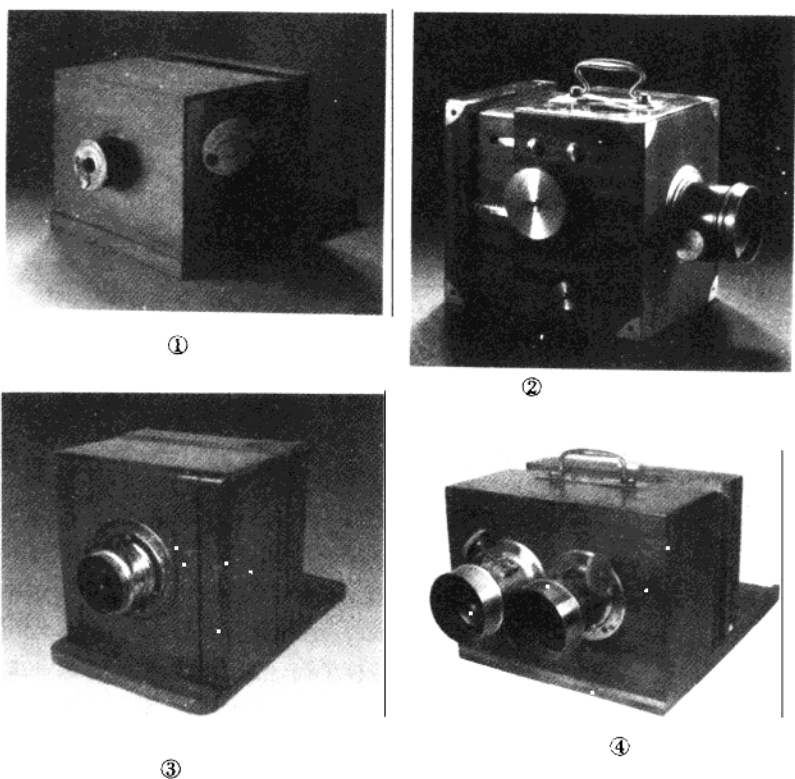


图 1.1 早期的照相机

①产于 1839 年的由达盖尔监制的照相机，也是世界上第一台商品照相机。照相机画面尺寸为 16.6 厘米 × 21.5 厘米。②1841 年的抽匣式小型照相机，由一对推拉式半方箱结合而成，装上齿轮和齿条用于调焦，以便在焦平面上获得最佳结像。画面尺寸为 8 厘米 × 10.5 厘米。③法国摄影博物馆珍藏的达盖尔式照相机（1843 年）。④由达盖尔式照相机发展而来的抽匣式立体照相机（1852 年）。

制成功日本“美能达”SR—2 型 35 毫米焦平面快门单镜头反光照相机（即后来的海鸥 DF 照相机），全国照相机生产量继续上升。以后，中国的照相机生产经历了 10 年徘徊，只有京、津、沪、广四大照相机厂在坚持生产，并有了各自创牌产品：即北京照相机厂的“长城”S—1 型 35 毫米发条输片镜头快门照相机；天津照相机厂的“东方”S—1 型 35 毫米镜头快门照相机；上海照相机厂的“海鸥”4 型系列 120 双镜头反光照相机和“海鸥”135 型单镜头反光照相机；广州照相机厂的“珠江”7 型 120 双镜头反光照相机。1969 年成立的江西光学仪器总厂也开始



图 1.2 柯达 DC265 变焦数码相机

生产“海鸥”205（后改成凤凰205）135型照相机。

20世纪70年代前期，中国的照相机工业开始复苏。1973~1975年，全国的照相机厂如雨后春笋般地纷纷成立或重建，它们有丹东照相机厂、杭州照相机厂（重建）、哈尔滨照相机厂（重建）、常州照相机厂、武汉照相机厂、青岛照相机厂、福州照相机厂（重建）、苏州照相机厂、无锡照相机厂，军工系列的一些光学仪器厂也纷纷加入照相机的生产行列。照相机的产量稳定上升，主流产品是120双镜头反光照相机。

70年代末，中国的照相机产品进入更新换代阶段，电子化、自动化的技术逐步进入中国照相机产品领域中。80年代初，中国的照相机生产扶摇直上，产量迅速上升。80年代中期，是中国照相机史上的黄金时代，135型照相机取代了曾称霸一时的120双镜头反光照相机，彩色摄影的盛行带动了彩色冲扩设备行业的崛起，照相机成为市场上的紧俏商品。与此同时，中国照相机的电子化进程也迅速加快，135型自动化照相机成为主流。

进入90年代，照相机市场面临着激烈的国际竞争，中国的照相机生产逐步演变成一种国际化的组合生产，一些国际知名照相机品牌在中国找到了合作生产伙伴，如日本美能达公司与上海合作生产，韩国三星航空工业公司与天津合作生产，日本旭光学工业公司与甘肃合作生产，香港宝源公司与北京合作生产。此外，日本的佳能、尼康、理光照相机，我国台湾的拍得丽、奇能照相机都在中国内地找到了理想的合作伙伴，建立了合资工厂和中国的销售网络。

第二节 照相机的结构与分类

一、基本的照相机

要想拍摄一张好照片，并不一定需要复杂的照相机和昂贵的镜头。例如，你不一定要用上万元的Canon EOS-1N或Nikon F5，使用国产的海鸥、凤凰甚至傻瓜照相机也可以。事实上，即使你不使用镜头也可以拍摄。如最简单的照相机（针孔照相机），它只有以下几个部分（如图1.3）：

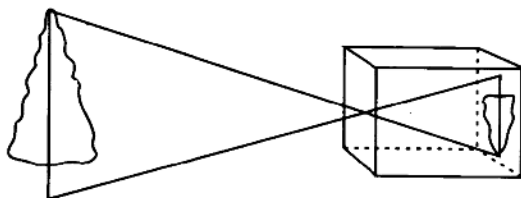


图 1.3 针孔照相机

- (1) 一个不透光的盒子，作为照相机的暗箱。
- (2) 在盒子的一面用针扎一个十分细小的针孔（约为0.5毫米），可以让光线通过针孔进入盒内（投向对面的感光材料上）。
- (3) 在对着针孔的一面，放置感光材料，如胶卷或相纸。

以上三点便构成了最基本的照相机。今天我们所见到的最高级的照相机，也只不过是把这种照相机（针孔照相机）做得更加巧妙一些罢了。只是它加入了能把光线会聚在一起