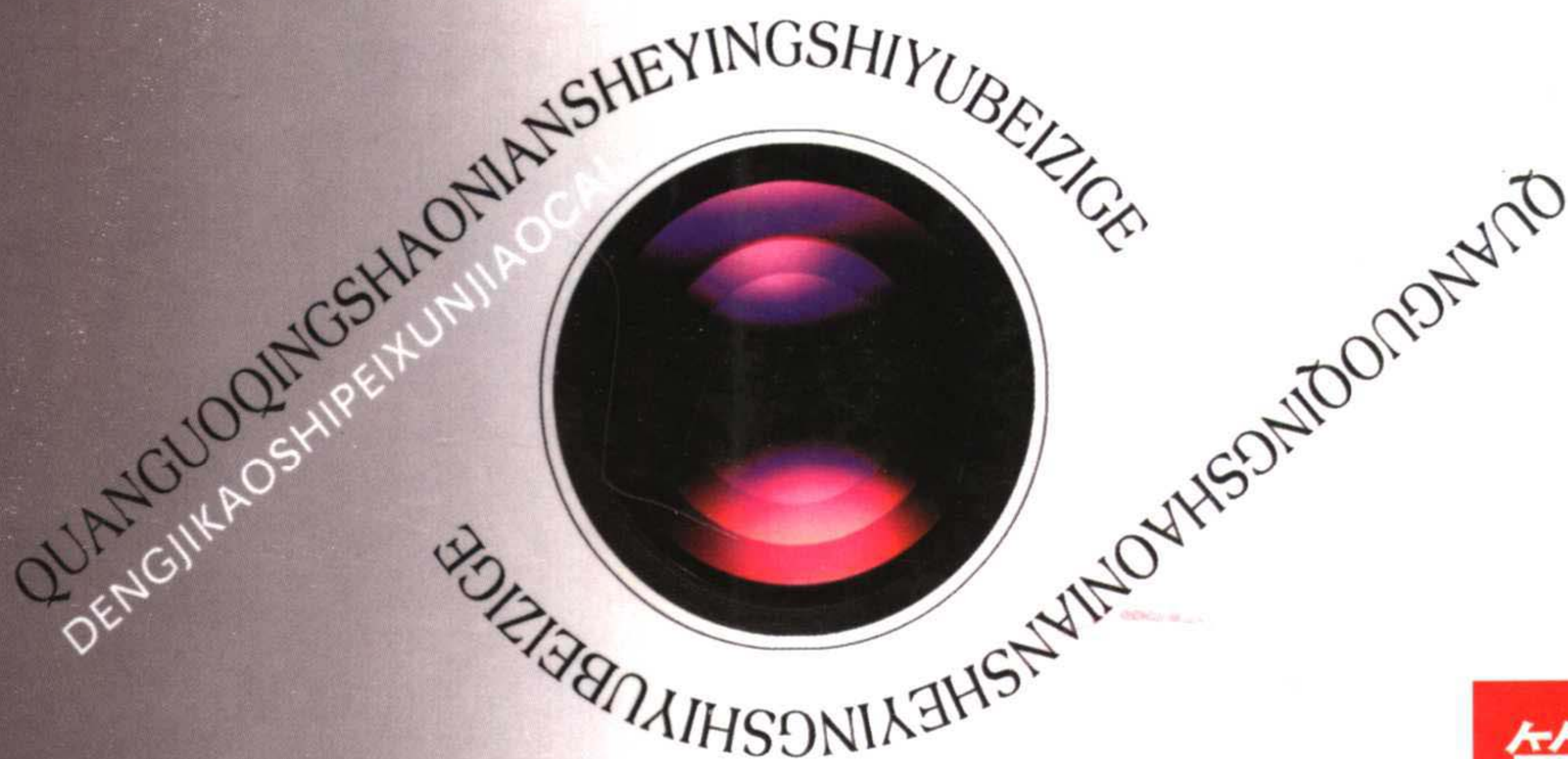


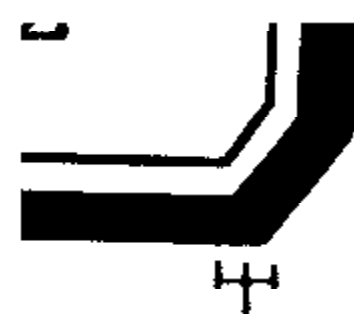
劳动和社会保障部职业技能鉴定中心 审定
中国摄影家协会

全国青少年摄影师预备资格 等级考试培训教材



第二级

蓝天出版社



和社会保障部职业技能鉴定中心
中国摄影家协会

审定

全国青少年摄影师预备资格 等级考试培训教材

第二级

全国青少年摄影师预备资格等级考试委员会 组织编写

蓝天出版社

全国青少年摄影师预备资格等级考试培训教材

编 审 委 员 会

顾 问：袁毅平

主 任：于 健 陈 宇

委 员：刘 榜 宋 建 刁惠香 陈 蕾

陈 申 徐国兴 杨恩璞 苏民安

陈学建

主 编：于 健 陈 宇 徐国兴

副主编：刘 榜 刁惠香 宋 建

撰 稿：徐国兴 杨恩璞 苏民安 于琪林

高天溪 陈 勤 才汝质 刘三元

前 言

当这套教材和读者见面的时候，首先要感谢为编写这套教材倾注大量心血与汗水的专家们。由于时间紧迫，在短短的两个月内，要高质量地完成一本考试标准暨办法、四本教材的编写和四张 VCD 光盘的拍摄，工作量之大是可以想象的。入夏以来，北京的气温居高不下，热浪灼人，但是，为了搞好全国青少年摄影师预备资格等级考试，培养更多的青少年摄影人才，专家们忘我地工作，无私地奉献着。可以相信，这种忘我的奉献精神，将伴随着这套教材鼓舞和感染千千万万的摄影爱好者和广大的青少年投入到他们所热爱的摄影事业之中去。

为了贯彻落实《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》和《劳动法》、《职业教育法》，贯彻劳动预备制度，为社会培养新型的劳动者，劳动和社会保障部、中国摄影家协会决定联合在全国开展全国青少年摄影师预备资格等级考试工作。全国青少年摄影师预备资格等级考试分为四级，第一级为初始级，第四级为最高级，第四级与初级摄影师国家职业标准接轨。凡通过第四级考试者，可同时获得劳动和社会保障部颁发的初级摄影师职

业资格证书，在出国和报考大专院校摄影专业时，可获得全国青少年摄影师预备资格等级考试委员会的推荐。考试实行全国统一考试，初次考试时间在2002年元月进行。

教材是依据全国青少年摄影师预备资格等级考试委员会审定的《全国青少年摄影师预备资格等级考试办法》、《全国青少年摄影师预备资格等级考试标准》编写的，是考试命题的基础，是全国青少年摄影师预备资格等级考试和培训的唯一指定教材，具有权威性、系统性、实用性等特点。根据考试标准，按照由浅入深、连续系统的原则，每个等级一本教材，并配有VCD光盘，教材和光盘对每一个级别应掌握的摄影知识（包括技术、艺术与相关知识）与技能要求做了详细的阐述，并充分考虑了科技进步、社会发展对摄影的要求，除了摄影基础知识外，还较为系统地讲述了数码摄影技术。为了突出对青少年实际能力的培养，在VCD光盘中对不易表述的技术操作过程进行示范演示，使青少年更加易学易懂。为了帮助广大青少年提高自学能力，每章后都配有思考题。

编写这套教材和开展全国青少年摄影师预备资格等级考试一样，是一项新的工作，加上时间紧迫，难免有不足之处，敬请广大读者指正，以使这套教材不断完善，更加适应读者的需要。教材的发行工作主要由出版社和全国青少年摄影师预备资格等级考试委员会负责。

目 录

第一章	照相机的原理与维护.....	1
第一节	照相机的成像原理.....	1
第二节	单镜头反光式照相机的结构.....	4
第三节	单镜头反光式照相机的使用.....	22
第四节	平视取景照相机的结构与使用.....	27
第五节	光圈的作用.....	32
第六节	快门的种类与作用.....	35
第七节	曝光控制.....	44
第八节	照相机的维护.....	48
第九节	闪光灯的使用.....	52
第十节	照相机附件的使用.....	60
第十一节	国产凤凰照相机介绍.....	67
第二章	镜头的焦距和种类.....	71
第一节	镜头的焦距及视角.....	71
第二节	不同焦距的镜头.....	76
第三章	摄影技术知识.....	87
第一节	光与色的常识.....	87
第二节	色彩的三要素.....	89

第三节	三原色和加色法、减色法·····	91
第四节	色温的原理·····	93
第五节	彩色胶卷的分类·····	97
第六节	乐凯彩色胶卷的选用原则·····	99
第七节	数码相机的基本原理和设备·····	101
第四章	摄影艺术知识·····	106
第一节	主体、陪体和环境的处理·····	106
第二节	拍摄点的选择·····	121
第三节	摄影用光·····	134

第一章 照相机的原理与维护

第一节 照相机的成像原理

一、光源和物体

世界上的一切物体,人们之所以能感受到它们的存在,是由于有光线照在它们上面的结果。把你关到一间屋子里,如果没有一丝光线,你将什么也看不到。在太阳系中最大的发光物体是太阳,太阳光照射到地球上我们才能看到大自然的美景,才能看到物体。

世界上物体反射的光为什么有明有暗呢?这是由于物体本身对光的吸收和反射所形成的。一个物体,如果吸收的光线多,反射的光线少,我们所看到的这个物体就是深色的或黑色的;如果吸收的光线少,反射的光线多,我们所看到的这个物体就是浅色的或白色的。由于世界上各种物体对光的吸收和反射的多少有差异,所以展现在我们眼前的物体就有亮有暗了。

世界上还有另一种类型的发光体,那就是人造光。所谓人造光,一般是指将电能、化学能转换成光能。如电灯、闪光灯是将电能转换成光能。蜡烛、油灯是将化学能转变

成光能。

我们把一切能发光的物体叫“光源”。像上面所说的太阳、电灯和闪光灯都是光源。

二、光的性质

1. 光的直线传播

光在同一种均匀的介质中是沿着直线传播的。所谓“介质”就是光可以在其中传播的物质。这种物质一般是透明的，例如空气、水或玻璃等。光在空气中、水中或玻璃中都是沿着直线传播的。

2. 光的反射

光在一种介质中传播（如空气），如果遇到另外一种介质（如墙），光线中的一部分被吸收，而一部分光改变方向，继续延直线传播这就叫反射。

3. 光的折射

光在空气、水、玻璃等透明体中虽然都是直线传播的，但由于各种透明介质的密度不同，所以光的传播速度也不同。

光从一种透明介质进入到另一种透明介质时，由于传播速度不同，使光的传播改变了一些方向，发生了偏斜，这就是光的折射。

三、透镜成像

早在 16 世纪以前，科学家就发现凸透镜有会聚光线的作用，一个物体有无数个反射光点，穿过凸透镜以后就会聚成无数个光点，将这些光点在光屏上连接起来就能形成

一个物体的倒立的实像。这种现象就叫做“凸透镜成像”。图 1-1 就是凸透镜成像原理的示意图。

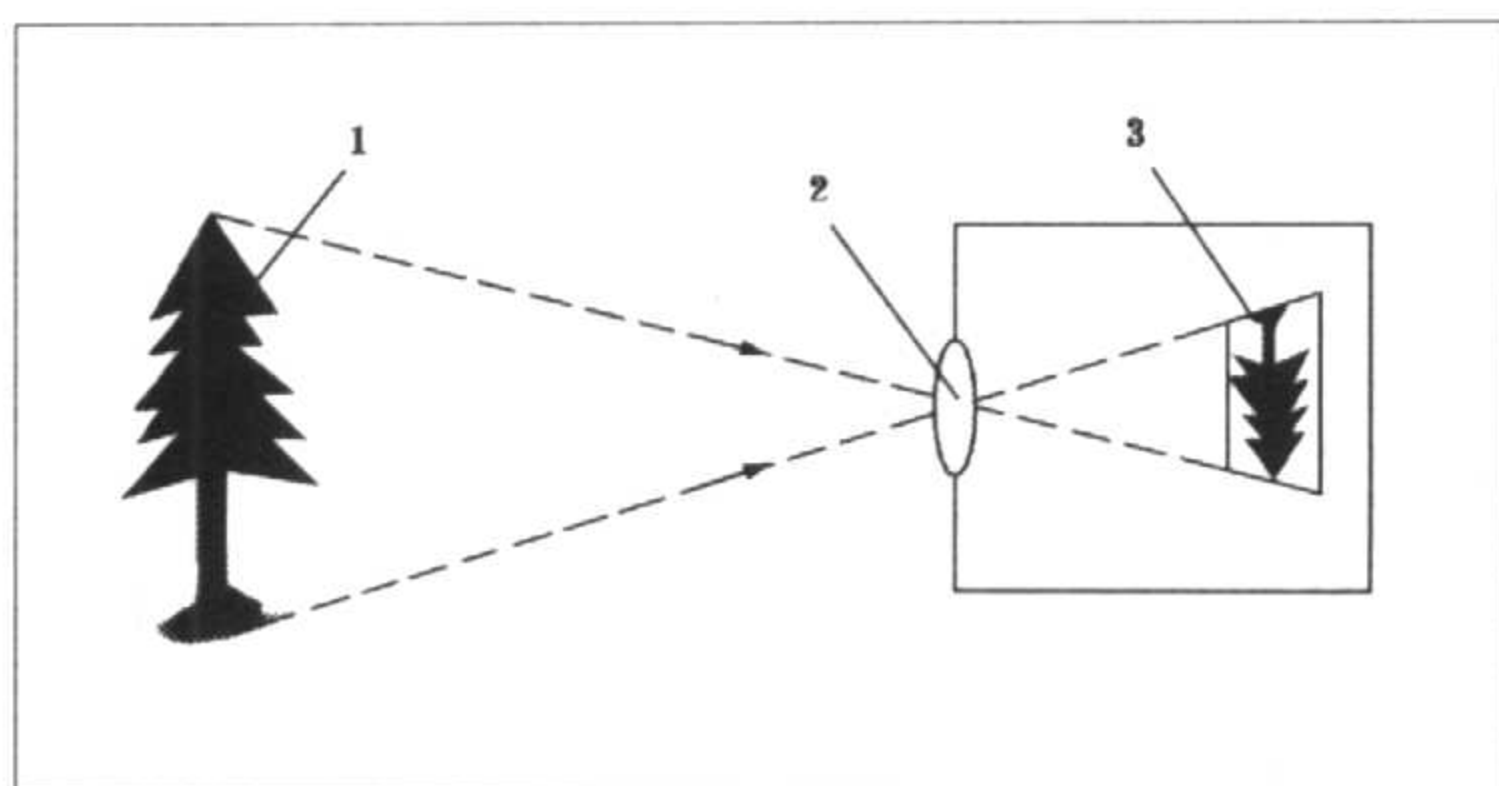


图 1-1 透镜成像

四、照相机的原理

利用凸透镜成像的原理就可以制成照相机。如果把一块凸透镜安装在一个暗箱前面，使凸透镜的位置可以前后移动，再在暗箱的后面安装一个光屏，就可以使不同距离的物体成像在光屏上。如果在光屏的位置放上感光材料，那末形成的影像就会在感光材料上记录下来。这就是最简单的照相机。图 1-2 就是照相机原理的示意图。

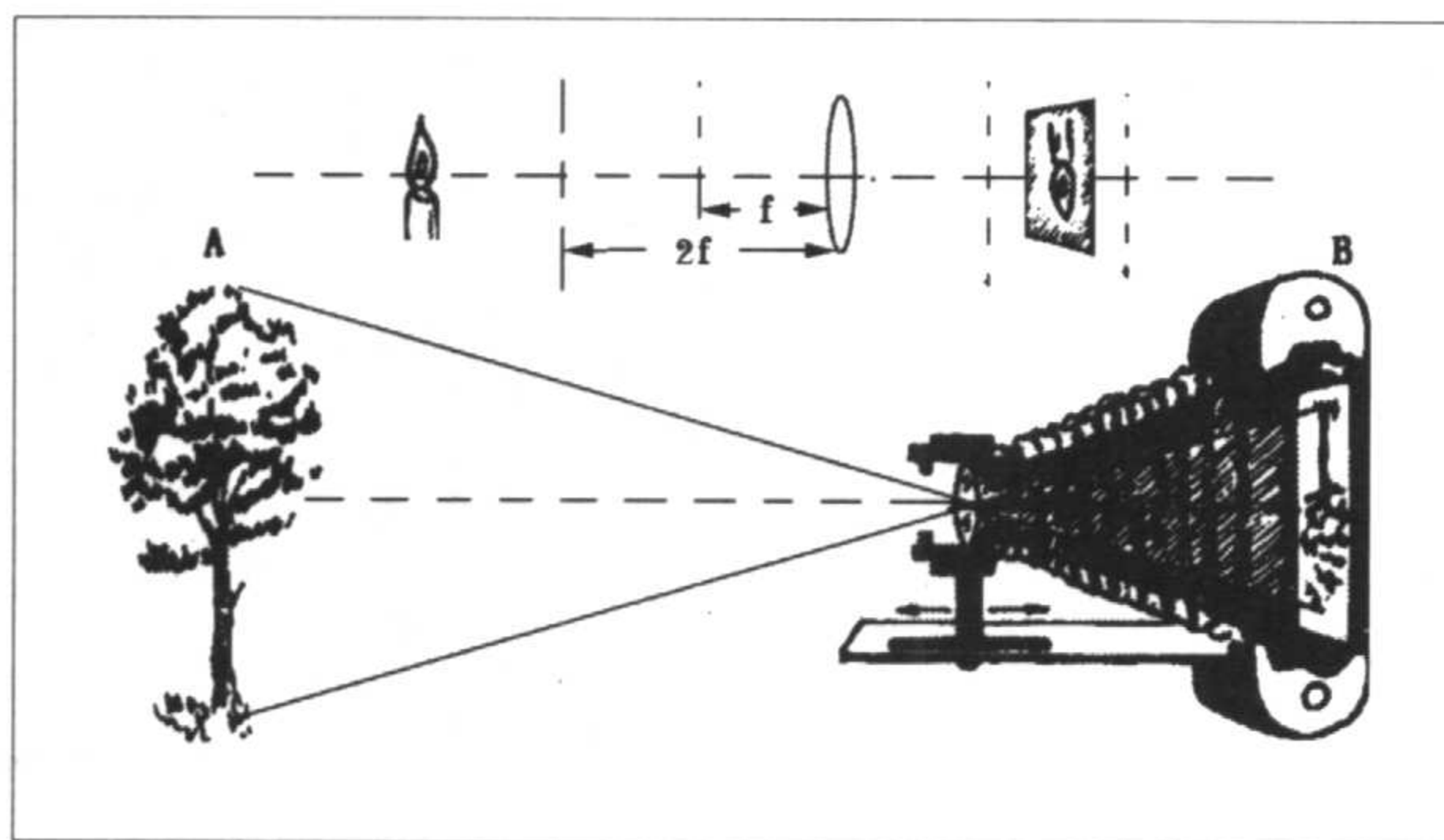


图 1-2 照相机成像原理

第二节 单镜头反光式照相机的结构

一、单镜头反光式照相机的特点

单镜头反光式照相机，简称“单反相机”。它的特点是只利用一个镜头同时完成取景和成像的任务。在单反相机中装有一块 45° 角的反光镜，一个五棱镜，于是相机的取景、聚焦可通过同一个镜头完成。

单反反光相机的光学结构原理见图 1-3。其中 A 是镜头；B 是 45° 角反光镜；C 是成像光屏；D 是屋脊形五棱镜，它的作用是把经两次反射的影像正过来，使其与人眼直接观看的景物上下和左右的方向完全一致；G 是帘幕快门；H 是胶片。当取景时，光线经镜头投射到反光镜上，再经反光镜反射成像在取景屏上，最后通过五棱镜两次反射从目镜 E 中射出进入人的眼睛。在按下快门的一瞬间，反光镜翻起到 F 的位置，此时快门 G 打开，景物成像在胶片上。

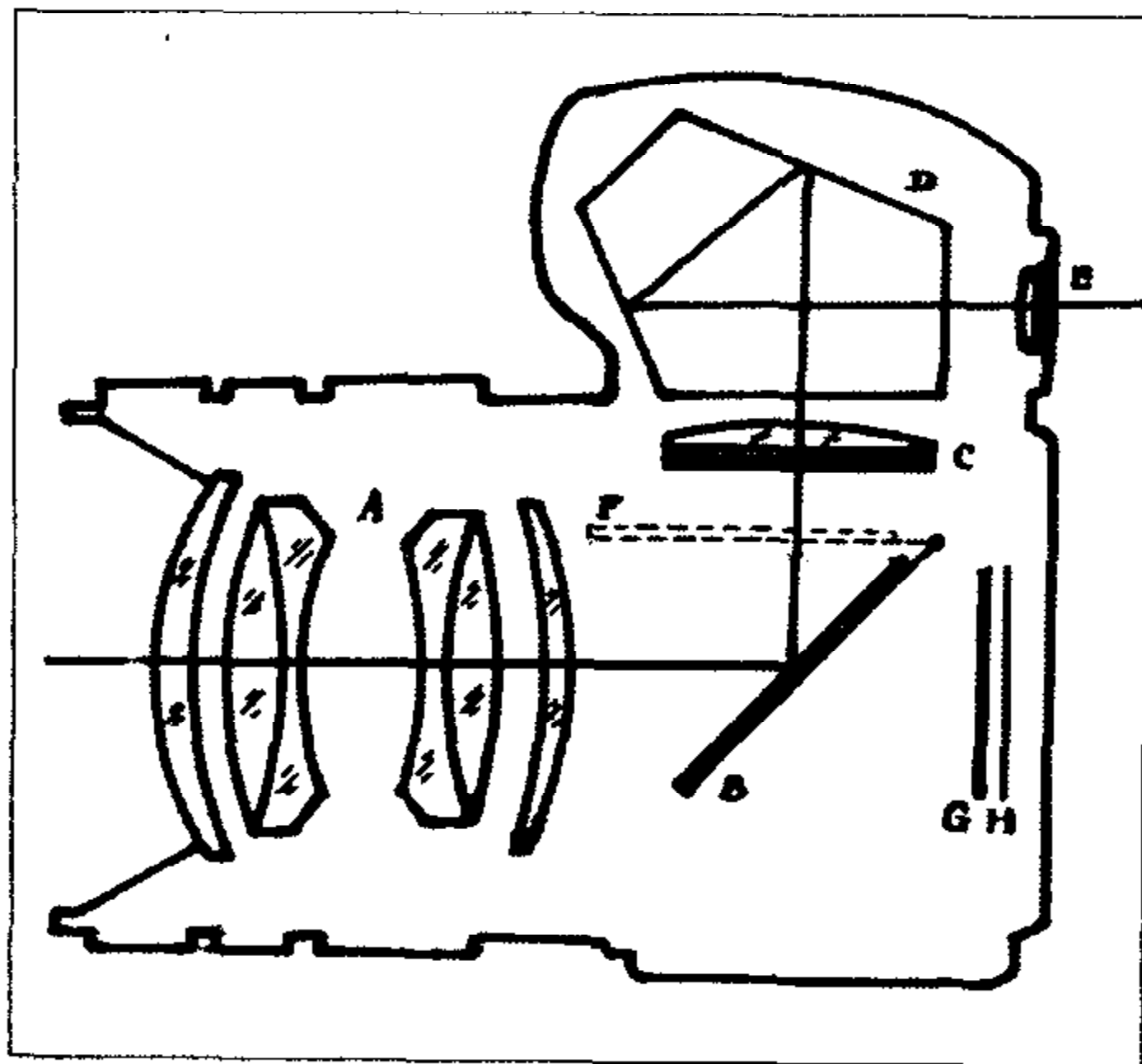


图 1-3 单镜头反光式照相机光学结构原理

人眼通过反光

镜的反射以及取景器的五棱镜的全反射可以看到镜头所成的影像，并可以根据看到的影像，直接调节镜头的前后距离，使影像在胶片上聚焦清晰。

单反相机的主要优点有两个：一个是它的镜头可以卸下来，这样就可以更换不同焦距的镜头；另一个是没有视差，从取景框中所看到的景物与拍摄后画面上的影像完全一样。

另外，单镜头反光式照相机还有一些其他特点：

1. 相机的卷片装置与快门连动。这样每拍完一张胶片，快门就释放完毕，再按动快门按钮，快门不启动，胶片不会感光。必须将卷片器向前卷动一张胶片，同时将快门上弦，才能按动快门再次拍照，这样就可以防止胶片重拍。

2. 拍照前必须打开镜头盖才能从取景器中看到所拍景物，不然什么也看不见，这样可以防止胶片的空拍。

3. 单镜头反光式照相机一般光圈口径较大，适应范围较广，成像质量较高。

4. 可外接大功率的闪光灯，对拍摄大场面照片十分有利。

5. 高级单镜头反光式照相机还可以更换调焦屏，有的可以实现自动对焦。

图 1-4 所示的美能达 800si、600si 型相机，均有自动对焦功能。

单镜头反光式照相机也有其不足之处，如体积大、价格高、易损坏部件多、反光镜翻起来带来的机震大和噪声

大等。尽管如此，单镜头反光式照相机仍然是人们的首选对象。



图 1-4 高级单镜头反光式照相机

二、单镜头反光照相机的结构部件

单反相机从结构上分可以分成两大部分，即镜头部分和机身部分。

一般单镜头反光式照相机的镜头是可以卸下来的，卸下镜头后的那一部分叫机身。一般情况下，镜头和机身在照相器材商店是可以单独出售的。一位专业摄影师往往一个机身配有二个、三个或多个不同焦距的镜头或变焦距镜头。

目前很多高档相机由于其取景器、电动马达和后背是可以更换的，而且已经系列化，所以这种单反相机的结构部件可以分成五大部分，即：镜头系列、机身系列、取景器系列、电动手柄系列和后背系列。

1. 镜头

镜头是照相机的主要部分，其作用是成像。一架相机的性能与质量在很大程度上取决于镜头成像的性能与质量。一个一般质量的镜头，其价格相当于机身，而一个高质量的镜头，其价格有时超过机身价格的几倍。任何单反相机都有一个庞大的镜头群。高档单反相机的镜头的成像质量是非常优秀的。

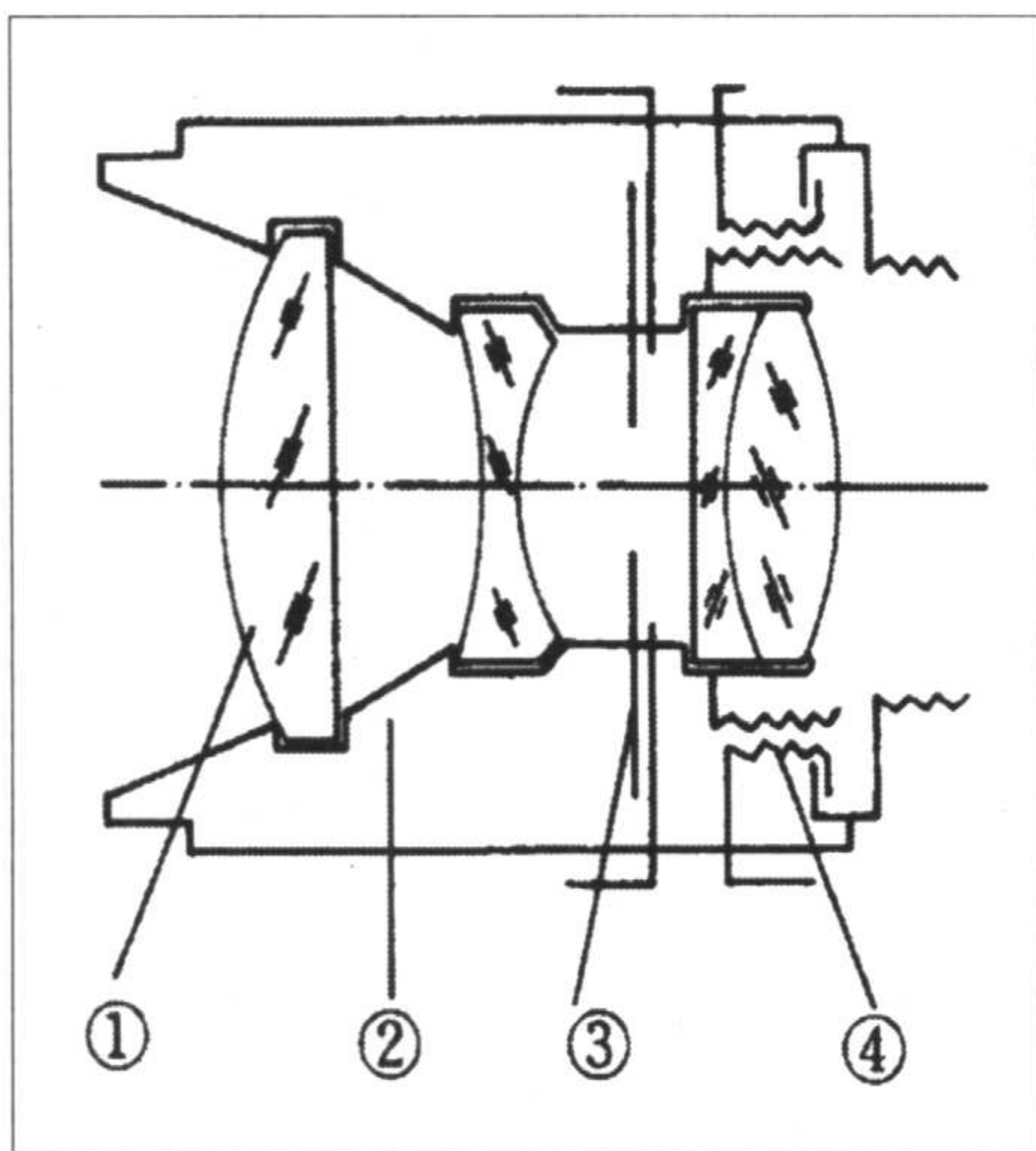
图 1-5 为各种焦距各种功能的镜头。

镜头通常由透镜组、光圈和镜头筒三部分组成（如图 1-6）。

（1）透镜组



图 1-5 各种焦距各种功能的镜头



①镜片 ②镜头筒 ③光圈 ④调焦系统

图 1-6 镜头的组成部分

单镜头反光式照相机上的镜头多为复式透镜。复式透镜是由多片凸凹透镜组成的透视组，有三片三组、四片三组、六片四组等不同类型。如图 1-7 为佳能牌照相机几种标准镜头的透镜组成情况。

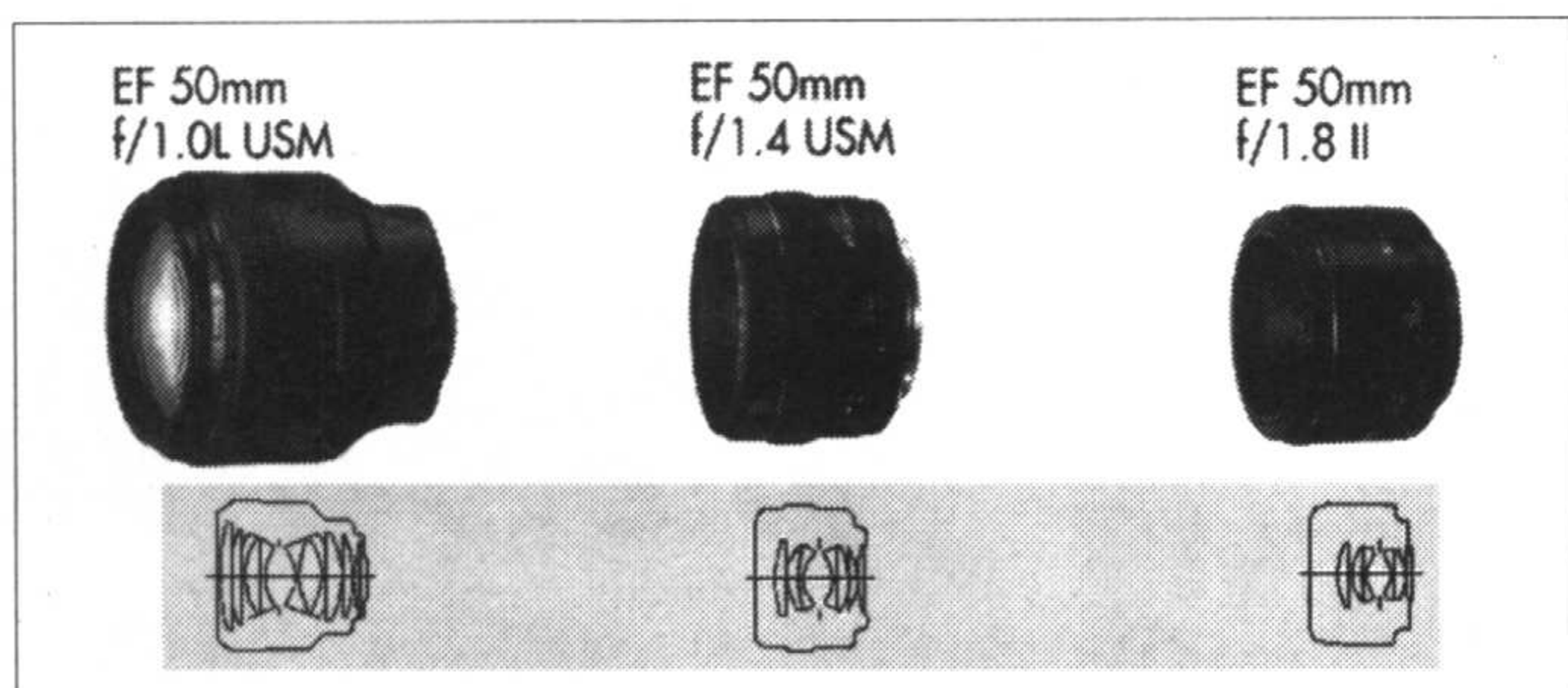


图 1-7 佳能标准镜头透镜组结构

透镜组的透光能力和聚焦成像能力的好坏决定着该镜头的质量好坏。

(2) 光圈

现代复式镜头的光圈是由许多弧形金属叶片组成的可变孔径，装在镜头的透镜组之间，外筒上装有一个能调节孔径大小的调节环，可随意调节光圈孔径的大小，并有数字显示孔径大小。

光圈的作用是使镜头的通光量得到准确的调节和控制，使感光胶片上得到正确曝光。

光圈的大小以数字来表示，一般镜头光圈口径最大的为 1.4，以下依次为 2、2.8、4、5.6、8、11、16 和 22。

在 135 相机中，光圈口径最小为 32。光圈的大小用光圈系数来表示，以上的一组数字就是光圈系数，光圈系数的符号是英文字母 F。例如：光圈 5.6、8 和 11 用光圈系数表示，就是：F5.6、F8 和 F11。图 1-8 为光圈大小示意图。

光圈每开大一级，镜头的通光量增加 1 倍；光圈每缩小一级，镜头的通光量减少 $1/2$ 。

相邻光圈的面积相差一倍，其通光量也差一倍。即：F1.4 的通光量是 F2 的通光量的 2 倍，F2 的通光量是 F2.8

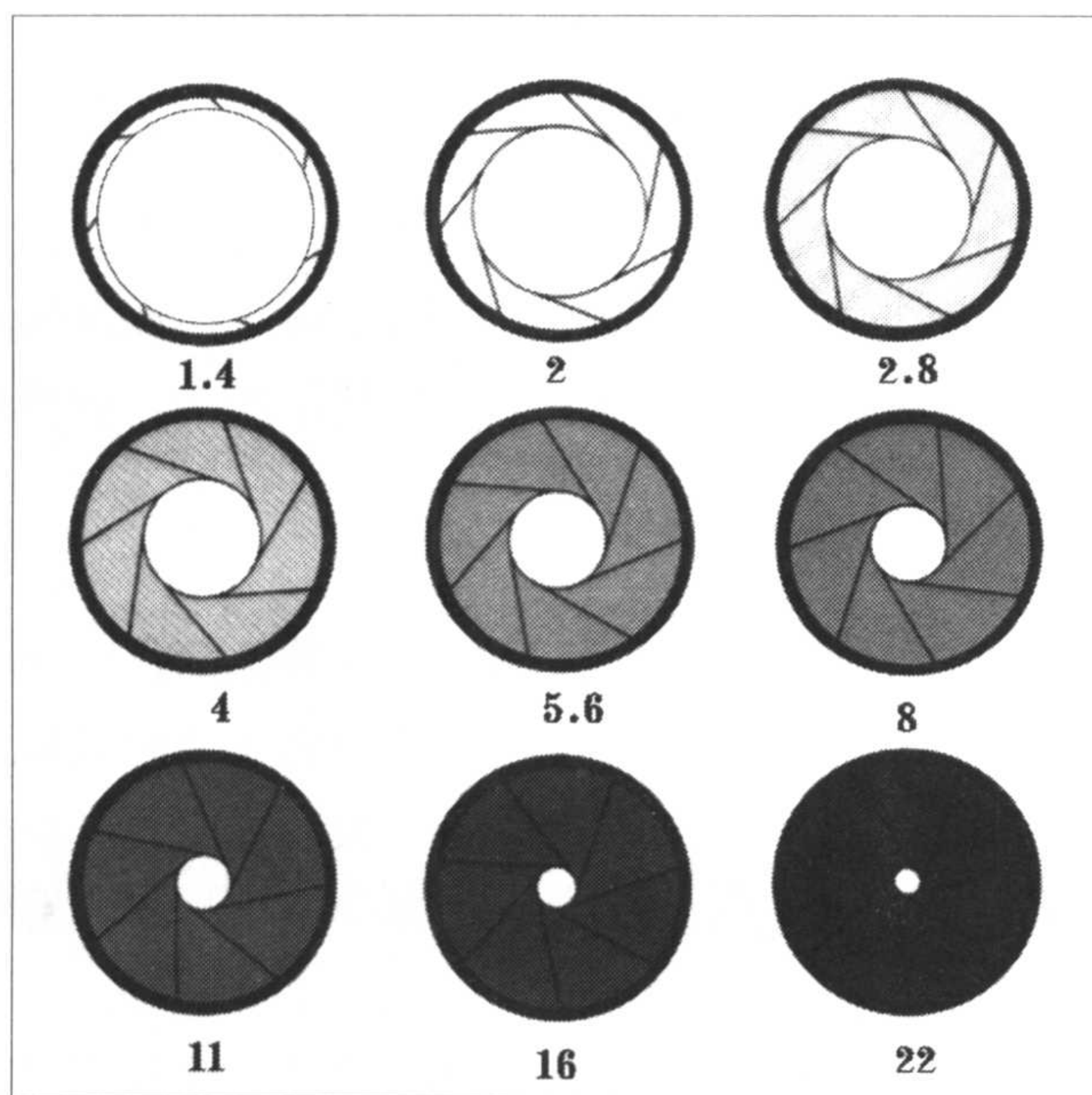


图 1-8 光圈大小示意图

的2倍。 $F1.4$ 和 $F2.8$ 相差2级,因此 $F1.4$ 的通光量是 $F2.8$ 的通光量的4倍,反之 $F2.8$ 的通光量是 $F1.4$ 通光量的 $1/4$ 。

拍照时经过测光,有时出现这样的情况:光圈调至某一挡时,曝光略过度一些,缩小一挡光圈后曝光又欠一些,正确曝光应在两挡光圈之间,这时,可以将光圈调至两挡光圈之间任何位置进行曝光,而不会导致光圈结构的损坏。

为了使摄影者能准确地达到正确曝光,有些高级照相机在光圈调节挡位上增加了 $1/2$ 级,有的甚至增加了 $1/3$ 级。

(3) 镜头筒

镜头的镜片用镜头筒固定,为了减轻镜头重量,一般镜头筒多用强度较高、重量较轻的铝合金制成,也有由高强度的塑料制成的。镜筒一方面固定镜片,保证镜片的间隔和镜片同心,另一方面用来装置其他机构,如调焦环、光圈调节环等部件。

2. 机身

机身是承装组成照相机的镜头及其他部件的载体。它的主要作用是将相机的主要部件和功能连接起来成为一个整体,相机上的取景器、卷片器、快门、闪光联动装置等均装置在机身上。图1-9为尼康牌单镜头反光式照相机的机身。

另外,单镜头反光式照相机的暗箱部分和安装胶片的部分(即后背部分)也在机身上,组成一个单镜头反光式照相机的主体。