



指南针系列教材

中国高等院校

THE CHINESE UNIVERSITY

21世纪高等院校摄影艺术专业教材

摄影透视 与拍摄

主编 殷 强 王 再 钟建明
著 徐国武 张晓凯 刘永祥
辽宁美术出版社

The Photographic Material for university
of Twenty-First Century

中国高等院校

THE CHINESE UNIVERSITY

21 世纪高等院校摄影艺术专业教材

THE PHOTOGRAPHIC MATERIAL FOR UNIVERSITY OF TWENTY-FIRST CENTURY

辽宁美术出版社

摄影透视与拍摄

主编 ■ 殷 强 王 再 钟建明
著 ■ 徐国武 张晓凯 刘永祥

学术审定委员会主任

清华大学美术学院	何 洁	副院长
清华大学美术学院	郑曙阳	副院长
中央美术学院建筑学院	吕品晶	副院长
清华大学美术学院环境艺术系	苏 丹	主 任
清华大学美术学院工艺美术系	洪兴宇	主 任
中央美术学院建筑学院环艺教研室	王 铁	主 任
北京服装学院服装设计教研室	王 羿	主 任
鲁迅美术学院视觉传达设计系	孙 明	主 任
鲁迅美术学院环境艺术系	马克辛	主 任
鲁迅美术学院工业造型系	杜海滨	主 任
同济大学建筑学院	陈 易	教 授
天津美术学院环境艺术系	李炳训	主 任
广州美术学院环境艺术系	赵 健	主 任
深圳大学艺术学院环境艺术系	蔡 强	主 任

学术审定委员会委员 (按姓氏笔画为序)

文增著 王守平 王 伟 王群山 齐伟民 关东海
任 骥 孙嘉英 闫英林 刘宏伟 刘立宇 张克非
肖 勇 吴继辉 陈文捷 陈丽华 陈顺安 苗 壮
郑大弓 祝重华 崔笑声 董 赤 薛文凯

图书在版编目 (CIP) 数据

摄影透视与拍摄 / 徐国武、张晓凯、刘永祥著. — 沈阳: 辽宁美术出版社, 2007.8

21 世纪高等院校设计专业教材

ISBN 978-7-5314-3746-8

I. ① 摄... II. ①徐... ②张... ③刘... III. 摄影艺术—高等学校—教材 IV. J41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 077822 号

出 版 者: 辽宁美术出版社

地 址: 沈阳市和平区民族北街 29 号 邮编: 110001

印 刷 者: 辽宁省印刷技术研究所

发 行 者: 辽宁美术出版社

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 7

字 数: 85 千字

印 数: 1-3000 册

出版时间: 2007 年 8 月第 1 版

印刷时间: 2007 年 8 月第 1 次

责任编辑: 申虹霓

版式设计: 申虹霓

责任校对: 张亚迪

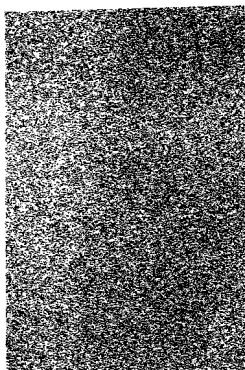
书 号: ISBN 978-7-5314-3746-8

定 价: 28.00 元

邮购部电话: 024-23414948

E-mail: lnmscbs@163.com

http://www.lnpgc.com.cn



中国高等院校
THE CHINESE UNIVERSITY
21世纪高等教育美术专业教材

总序

当我们把美术院校所进行的美术教育当做当代文化景观的一部分时,就不难发现,美术教育如果也能呈现或继续保持良性发展的话,则非要“约束”和“开放”并行不可。所谓约束,指的是从经典出发再造经典,而不是一味地兼收并蓄;开放,则意味着学习研究所必须具备的眼界和姿态。这看似矛盾的两面,其实一起推动着我们的美术教育向着良性和深入演化发展。这里,我们所说的美术教育其实有两个方面的含义:其一,技能的承袭和创造,这可以说是我国现有的教育体制和教学内容的主要部分;其二,则是建立在美学意义上对所谓艺术人生的把握和度量,在学习艺术的规律性技能的同时获得思维的解放,在思维解放的同时求得空前的创造力。由于众所周知的原因,我们的教育往往以前者为主,这并没有错,只是我们更需要做的一方面是将技能性课程进行系统化、当代化的转换;另一方面需要将艺术思维、设计理念等等这些由“虚”而“实”体现艺术教育的精髓的东西,融入到我们的日常教学和艺术体验之中。

在本套丛书实施以前,出于对美术教育和学生负责的考虑,我们做了一些调查,从中发现,那些内容简单、资料匮乏的图书与少量新颖但专业却难成系统的图书共同占据了学生的阅读视野。而且有意思的是,同一个教师在同一个专业所上的同一门课中,所选用的教材也是五花八门、良莠不齐,由于教师的教学意图难以通过书面教材得以彻底贯彻,因而直接影响到教学质量。

学生的审美和艺术观还没有成熟,再加上缺少统一的专业教材引导,上述情况就很难避免。正是在这个背景下,我们在坚持遵循中国传统基础教育与内涵和训练好扎实绘画(当然也包括设计)基本功的同时,向国外先进国家学习借鉴科学的并且灵活的教学方法、教学理念以及对专业学科深入而精微的研究态度,辽宁美术出版社会同全国各院校组织专家学者和富有教学经验的精英教师联合编撰出版了《中国高等院校21世纪高等教育美术专业教材》。教材是无度当中的“度”,也是各位专家长年艺术实践和教学经验所凝聚而成的“闪光点”,从这个“点”出发,相信受益者可以到达他们想要抵达的地方。规范性、专业性、前瞻性的教材能起到指路的作用,能使使用者不浪费精力,直取所需要的艺术核心。从这个意义上说,这套教材在国内还是具有填补空白的意义。

前言

PREFACE

摄影作为一门诞生在近代、成长于现代的应用技术，其发展之迅速可以说是日新月异。尤其是数码介入摄影后，摄影的技术手段更加多元化与边缘化了。许多曾被视为金科玉律的摄影技术理论与规范，已经渐次淡化甚至淡出摄影天地。但是，那些直接与人的视觉相联系的技术范畴，因其与影像的最终视觉效果密不可分，则不会因前期影像的捕获与物化手段的更迭而改变。这其中透视便是典型的一例。不论采用传统的光学化学技术获取影像，还是采用数码微电子技术获取影像，乃至运用电脑程序技术设计制作影像，当影像一旦变成照片或图片，都无法摆脱人眼感应的透视原理。正因如此，当摄影技术手段充分发达之时，摄影透视的原理与应用研究不但没有被湮没，相反，变得更加深入、精微且富有创造性了。

本书便是这样一部应摄影高科技化的时代需求而产生的著述。它立足于现时光学、数码、电脑共同支撑摄影天地的实际情况，对传统单一光学化摄影透视理论作了彻底的改造，富有创意地重构了这一理论的宏观框架，并巧妙地将传统理论与新技术、新视野带来的新问题结合起来，给出了许多精辟独到又简明实用的新答案。可以说，无论你手中拿的是哪种照相机，使用哪种后期制作手段获得照片，而关于取景透视、优化影像及最佳构图方面的疑问都会迅捷而又令人满意地在本书中找到明智的指导。

除了精确的原理阐释之外，本书还特别突出了将透视法则与拍摄实践结合起来，并有意地强调了精细摄影的各项特殊规范。应该说，这种作法对现今中国摄影行业的现状是有特殊意义的。半个世纪以来，中国摄影领域，无论是占主导的新闻摄影，还是最普及的照相馆人像摄影，从技术层面上讲，都还属于粗放摄影。照片的创作理念、设计追求乃至全部操作技术都是限于满足一般需求、品质不佳的。而在市场经济环境下，特别是加入WTO后日益明显的全球化背景下，这种粗放技术已经根本无法适应经济、文化发展需求，必须淘汰了。这就需要及时引入并大力普及精细摄影的新的技术规范。本书在这方面应该说是领先一步、颇有建树的。

特别是书中设立单章介绍了大型相机的移轴与透视。这是几位作者潜心研究多年的一项科研成果，为了尽快地使这项成果实现社会效益，他们毫无保留地将自己的研究心得献给摄影同仁。大型专业相机是从事高精度、大幅面、复杂创意的精细摄影，尤其是商业广告摄影不可缺少的基础设施，近年来国内已渐近普及。但如何充分发挥这种特殊相机的内在潜能，许多人仍若明若暗。相信，这本书的面世，一定会使初学者或业内同仁省却不少重新摸索的时间，很快达到得心应手，运用自如的境地。

在摄影领域，透视既是一种出发点，也是一种归结点，它是自然规律的体现，也是人的创造性的发挥天地。本书并非只局限于镜头与拍摄，同时，汇纳了其他技术方法及其对透视效果的不同影响，诸如中国画式的散点透视以及色彩透视、影调透视等都作了富有启发性的解说。

由于本书在成书前，一直作为大学摄影专业的正规教材，因而书中较多地保留了教材的特点，结构严谨，层次分明，条分缕析，可读性强。对于一般爱好者以及初学者这无疑是很可贵的。

李文方

2006年12月

目 录

前言

008

第一章 视觉原理

第一节 视觉现象 008

第二节 视觉焦点 008

第三节 视觉记忆 008

第四节 视觉感受与摄影成像 009

第五节 视觉感受与形态变化 010

第二章 透视的基本知识

014

第一节 透视的基本概念 014

第二节 线性透视与透视图 015

第三节 透视的基本术语 019

第四节 视点、视向与透视 022

第三章 方形景物透视与拍摄角度

026

第一节 平行透视 026

第二节 成角透视 030

第三节 斜面透视 033

第四章 平视、俯视与仰视

038

第一节 视心线的变化与视向上下的变化 038

第二节 俯视与仰视的分类 039

第三节 视高的运用与构图 041

第五章 视角透视

054

第一节 视角方面的基本术语 054

第二节 照相机镜头视角方面的术语 054

第三节 焦距与视角的关系 056

第四节 镜头与透视 057

第五节 景别的形成及特点 062

第六节 画面的前景与背景 065

第六章 大型相机的移轴与透视

070

第一节 大型相机的特点 070

第二节 大型相机的结构 070

第三节 大型相机的移轴功能 072

第四节 大型相机的移轴与透视关系 073

第五节 透视变形与校正 076

第六节 影像清晰范围的控制与沙姆定律 082

第七节 大型相机与数码后背 087

第七章 散点透视

090

第一节 散点透视 090

第二节 中国古代画论中对透视学的研究和贡献 090

第三节 散点透视的分类 090

第四节 散点透视与现代摄影观念 091

第五节 散点透视摄影的表现形式 091

第八章 综合透视现象

104

第一节 色彩透视 104

第二节 影调透视 105

第三节 虚实透视 106

第四节 夸张透视 106



哈尔滨报业大厦 胡镇彬摄

中国高等院校

THE CHINESE UNIVERSITY

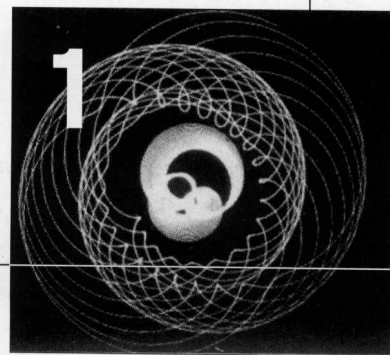
21 世纪高等院校摄影艺术专业教材

THE PHOTOGRAPHIC MATERIAL FOR UNIVERSITY OF TWENTY-FIRST CENTURY

CHAPTER

1

视觉现象
视觉焦点
视觉记忆
视觉感受与摄影成像
视觉感受与形态变化



视觉原理

第一章 视觉原理

第一节 视觉现象

人能看到外界物体的形状形态,是由于物体上反射的光线,通过眼睛瞳孔后面的晶状体会聚后,折射到视网膜上,视网膜的神经末梢受到光线的刺激,由神经系统传达到大脑的视觉中枢,人便产生了光感觉。由于物体与它周围一切景物所反射的光线明暗各不相同,这样,便产生了形体的感觉,从而使人产生视觉。这个现象便是视觉现象。

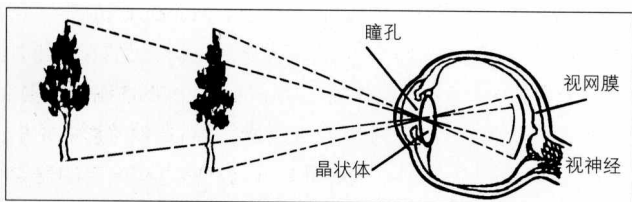


图1—1 眼睛折射光线图解

人的眼睛的构造与照相机构造很相似。从图1—1中我们可以看到,同等大小的景物,离眼睛近,则在视网膜上形成的倒像大;远之,形成的倒像则小。

这就是产生透视基本规律——近大远小的基本原理。

第二节 视觉焦点

人眼通过改变晶状体的曲律(焦距)对被观察的物体进行调焦,以便看清楚该物体,我们把调焦点称之为视觉焦点。

人的视觉焦点是一个点,而不是一块面或一个区域。当我们说这个点的时候,是排除其周围的区域的,这里所指的周围区域是包括深度和广度的。也就是说,在视觉焦点以外的前后、上下、左右范围都是排除在清晰之外的。这就形成两种可能:近距离的景物不清楚,等距离的景物也可能不清楚,同一个物体大部分可能不清楚。唯有由神经中枢注意的这一点,才是清晰的。

从视觉焦点规律上看,某个景物清楚与否,取决于视觉焦点所在位置,焦点所及之处则清楚,反之则模糊。中国画理论中有“远人无目”,“远山无树”,“远水无波”之说。这是因为远距离的东西已超过人的视觉范围,人眼无法看清,故

没有细节。其实,这只说到了问题的一半,另一半则是“近人无目”。远景不能在眼中形成清晰影像,是因距离太远视觉焦点不能达到,可是近景景物虽然在视觉焦点可达范围之内,但若不是在“焦点”所在,也不能在眼中形成清晰影像。

人的“视觉焦点”是可以移动和改变的,是受大脑支配的。因此,视觉焦点改变既方便、迅速,又不太易觉察。因此,也就不太容易意识到它的存在。

当我们视物时,焦点是游离的,非静止的。像一部电视剧似的,连续不断,只有在“定格”时,焦点、焦距及所及的景物,才会被清楚地固定下来。但在这个电视中的“定格”画面中,被清楚固定下来的景物是这个镜头光圈前提下的景深范围。从单一“焦点”的“定点”概念出发,视觉清晰图像又不同于景深,由于视觉焦点的可调节性、游离性,也如同电视扫描原理一样,视觉焦点在移动扫描中不断变化和转移。

第三节 视觉记忆

我们观察物体形象时,就会产生一个印象,并能把它保留在记忆之中。例如,两个人初次会面后,再次见面就认识了,这就是视觉记忆的结果。

把视觉印象保存在意识中的能力,即视觉记忆。但是经验告诉我们,熟悉的东西,不一定理解,而理解的东西,不一定熟记。一个摄影家和画家才能的发展,在很大程度上是和视觉记忆的能力联系在一起的,要想成为优秀的摄影家和画家,必须有目的地训练和挖掘这种潜在能力。

一名摄影家的“视觉记忆”能力,主要表现在“形象记忆”库存方面的能量。

首先要培养和提高自己的形象思维和鉴别能力,要靠平时学习、借鉴、积累和联想,对身边的人、物、景进行观察、分析,知道什么是美,什么是丑。

要丰富自己的“形象记忆”库存。如果一个摄影家脑子中的形象库存空空如也,要求他能对千变万化的生活形象有敏锐的反应,并通过照相机镜头迅速地捕捉并加以概括和塑造是不大可能的。

在摄影实践中,有丰富的“形象库存”,既可以避免“因袭相陈”,努力“另辟蹊径”,又可以“博采众长”,吸收融化在创作之中。

摄影家与一般人的不同之处,就是既要有丰富的形象记忆能力,又要有较高的审美鉴别能力。

第四节 视觉感受与摄影成像

照相机的成像与人眼的视觉感受在不少地方是相同的。

镜头，相当于人眼的晶状体；

外壳，相当于人眼的眼球壁(黑色暗箱)；

光圈，如同人眼虹膜中的瞳孔；

胶片，如同人眼的视网膜；

彩色胶片，如同杆状细胞；

黑白胶片，如同锥体细胞。

两者成像的首要条件——光线，没有光线就不能成像。其次，是屈光系统，否则就结不成清晰影像。

具备感光成像的物质，胶片上是感光乳剂膜，人的眼睛是视网膜上的感光细胞(锥体细胞、杆状细胞)。

正因为照相机与人眼的视觉感受有以上相近之处，所以很容易把视觉感受估计成拍摄效果。其原因是忽略了照相机与视觉感受的不同之处，或注意不够，问题就出现在这不同之处。事实上这些不同之处，在很大程度上影响了拍摄质量和拍摄效果。这就是为什么看起来觉得很美的景物，拍出来往往不如人意的的主要原因。

对镜头、胶片的成像，感光特性与人的视觉感受的探讨，将有助于正确认识和掌握摄影透视、摄影构图规律。

不同之处，归纳起来有如下几个方面。

一、成像因素的差异

视觉感受——主观形象因素的再现；

镜头成像——客观形象因素的再现。

因为人的视网膜细胞接受了可见光之后，产生电脉冲，通过视神经将这冲动传到视觉中枢——大脑，最后由大脑将两只眼睛所感受到的全部影像加以综合、分析，并将两只眼睛的影像融合，调节成一个清晰的图像。这样在主观上便清楚地看到外界的景物。

正因为它通过大脑的综合分析、融合调节等作用，就必然赋予了视觉感受的主观因素。

另一方面，在复杂的人类社会中，人的视觉感受往往被人的主观内在意识所冲淡或控制，所以有时会只注意到事物的内涵而不注意事物的外表形式特征，加上心理上和生理上的记忆、联想、经验、习惯及错觉等影响，主观因素就更严重了。

例如，碰见一个老熟人，虽然谈了半天，事后问你这个人穿什么衣服，什么颜色等，你不一定能说准确，因为你的注意力是与老熟人谈话。如果是用照相机拍下来，就可以如实地记录下外表的所有特征。

又如你天天骑自行车，但若让你背着默画自行车的结构，

除从事自行车设计的人或长于绘画的人可以默画下来，一般人很少能准确地默画下来。这是由于人们在观察自行车时的主观因素所决定的。你看到自行车后，首先想到的是谁的自行车，我的自行车是新的还是旧的，自行车坏没坏，能不能骑……这些内在的、习惯性的主观因素往往起主要支配作用。

照相机平面形成的图像是倒像。只有通过反光镜和五棱镜的折、反射，在取景器中才能看到正像。人眼视网膜里存在的影像也是一个倒像，是在大脑的主观作用下才形成了正像。

二、对光线明暗、色觉上的差异

1. 人眼的视觉感受(即视觉相对敏感度)同感光材料对光线明暗的敏感程度也是有很大差异的，人眼对可见光中各波长之色光的敏感程度并不一样。在明亮环境下，人眼对555nm的黄绿光最为敏感，而对红光和紫光的敏感度最低。所以感到黄绿光最明亮，而感到红、紫光最暗。而在阴暗的环境下，对510nm的绿光最为敏感，对红、紫光敏感仍最差。

人眼对外界光线具有很强的适应性。而感光材料与人眼的光适应性，明与亮的感受范围都有很大的差异，我们在摄影时，就要对黑白胶片、彩色胶片的感光特性及人眼的明暗敏感程度都能全面了解，才能心中有数地处理好照片的明暗影调关系。

2. 人眼对色彩的感受范围与感光材料也有一定的差异，人眼具有很强的色觉适应性。人眼既有全面的色觉适应性，也有局部色觉适应性和旁侧色觉适应性。

人们不论在什么光线的条件下观看一朵红色的花，感到它总是红色的、固定不变的，这就是主观因素迷惑或蒙骗了我们的眼睛，但照相机的镜头与彩色胶片(灯光型或日光型)、数码相机的CCD、CMOS影像传感器，在不同种类光源的光线条件下，所记录下的红花色彩就不同了。

这是因为人眼在各种不同光源的光线下有了全面色觉适应性，虽然自然光或人造光的光谱成分有了明显的变化，该景物的颜色也有着显著差异的改变。可是由于人眼的全面色觉适应性的存在，可以按光源成分自动调节其色觉灵敏度，以及人的主观因素如记忆、印象、经验等对视觉的心理影响，对其变化而熟视无睹，就产生了与传统感光材料及数码相机的感光文件对色彩记录上的差异。

由于人眼存在着上述亮度适应和色彩适应性与感光材料(器件)存在的差异，在观察时就容易产生视觉误差。摄影者就要依据理性分析判断与经验的积累相结合，校正观察中的视觉误差，才能获得与感光材料(元件)相适应的正确的判断。

3. 除此之外，人眼的分辨本领、明视距离等与照相机镜头、感光材料(元件)的感受都有很大的差异。再加上人眼在观察景物时，由于生理上和心理上的一些主观因素，还会产生其他“错觉”，比如“对比错觉”、“识别错觉”，都会给摄影者在观察时造成错误判断。

三、体视与积累的差异

1. “体视效应”上的异同

照相机与人眼视觉感受的第二个不同点：照相机是单视点，人眼是双视点。

人眼看物体时，两个光轴相交于所注视的物体上，由于两眼的位置不同，因此，实际上是同时看到两个影像，大脑能自动地将这两个影像融合为一，这样才使我们看到的景物产生了空间深度的感受，才能观察到物体的形状及远近，才产生了空间感和立体感。

用双眼观看而形成的空间深度与主体感觉称“体视效应”（当然一只眼也能产生体视效应）。

这种“体视效应”在照相机上是不能形成的。由于人眼在观察时，大部分都是在动态中进行的，而且又主要取决于主观判断的综合反应；这是与当时的心情、听觉、触觉等各种综合条件混杂在一起时而得到了具体的视觉效应，而且这个“体视效应”是在三维空间感中的多维空间效应。

照相机拍出的照片仅仅是二维空间，而作者在拍摄时的具体综合感觉和反应，如环境、声音、心情等在片中全都没有了，就好像看一部无声的影片一样乏味，失去了这些主观感受，当然对画面影像的要求就更高了，否则就不吸引人了。

因此，摄影者在运用照相机，在无环境再现感受条件下去单视点感受“体视效应”时，就必须充分利用照相机镜头的长处来模拟“体视效应”所观察到的影像，来换取读者的“体视效应”记忆库存，使观者产生对照片“主体”环境的感受。例如充分利用光线（逆光、侧逆光）、色温、线条及空气透视等构图手段来弥补这些不足。

2. 光积累上的异同

人眼由于视神经与大脑皮层的自动调节作用，对于光的积累与消失是平衡的。短时间看一个物体与长时间看一个物体都无任何区别。视网膜不会产生曝光过度的化学作用。正因如此，我们才能较长时间、连续地观察某一个物体的运动过程。电影就是根据这一特点，把无数个瞬间用胶片固定下来，但它的积累与消失是无法自动平衡的。

照相机胶片与数码相机的影像传感器（CCD、CMOS）光的积累特点与人眼中光的积累完全不同，光线在胶片上停留时间越长，其光化作用就越大，但人眼就没有这种“光的积累”现象存在，而能自动消失。由于胶片的这一特征，正确掌握曝光量就成为摄影技术上一个重要课题，而且也是影响画面影调与构图的一个重要因素。

正因如此，照相机与人眼的成像各有长处和短处，只有扬长避短才能拍摄出与人眼“体视效应”感受基本相同的画面景物来。

3. 视角上的差异

人眼看物体时，是靠眼球转动及头部运动来进行浏览式的观察，在这种运动中寻找出使人注意力集中的事物。而这种在运动中观察的方式是受大脑支配的。大脑中枢使你注意到事物的中心点，例如汽车司机，主要是集中在道路正前方，视野之外的物体，在头脑中反映很少，甚至是空白。

这种神经支配，在心理学上称为“注意界”，其视野边缘称为“不清晰意识界”。由于仅盯住了景物的某一部分，因而“注意界”缩小到很小的区域，甚至某一点上。侦察人员盯梢就是这个道理。如果你在大街上被某一事物所吸引，即使是视野之内的其他景物也不会留下较深印象。而照相机镜头的结像就不同于人眼“注意界”这个特点，它能毫不保留地记录下视角范围内的所有影像；而人在观察时，即使是在视角范围内的景物，虽然在视网膜上成像，但由于在“注意界”之外，大脑神经没有支配，所以就不可能产生体视效应的库存。

电影镜头的“切换”，特别是“特写”镜头的产生，就是以人眼“注意界”这个特征为依据。为了产生电影画面的“注意界”，就可以用变焦镜头把景物拉近放大或推远缩小，来达到这种“体视效应”中的“注意界”。

四、透视原理与视觉定势

所有的透视学都是以几何透视原理作为理论指导，应用到观察者的实际观察中去。

生活经验的积累，给人们提供了视知觉上的常性与惯性。这种常性与惯性现象是十分明显和普遍的。比如对物体实际大小和形状的感觉，在观察中总是带有主观印象色彩。当一个物体在空间的位置、角度、远近、光线等透视关系已经改变的情况下，由于视心理上所产生的视觉定势作怪，往往产生错觉，总是感觉到变化后的物体仍然处在最常见的原初形态下。这是由于我们在和外界景物的长期接触过程中，总是有一个固有的、本来实际的大小和形状被感知着的尺度来支配。这种本来实际的尺度对人的惯性知觉影响根深蒂固。这种现象，就是心理学上的常性知觉现象。因此，在研究透视学时，就要排除这种惯性或常性知觉心理的干扰，运用透视学原理去指导实际观察，正确判断物象的透视关系。

第五节 视觉感受与形态变化

一、形态的变化

形态是造型艺术中传播形象信息的主要媒介之一。现实世界的一切都具有形态性（具象或抽象），不仅如此，形态

具有心理效应,因为某种形态都会引起一定的意象。一切视觉形象转化为摄影画面后,都以一定形状的形态呈现,因此,形态是研究视觉形式、视觉形象的基础。摄影透视就是研究形态在平面中的变化规律的。

画家可以轻而易举地画出各种各样的物象形态来。但摄影家必须到拍摄现场才能发掘出那些自然存在的形态,而且这个形态的发掘要靠摄影者敏锐的观察能力。

形态的变化是摄影构图与摄影透视最基本的要素之一。形态属于内容与形式之间变化的产物,画面中一切点、线、面及形状的变化都是由物体本身形态在透视变化中产生的。反过来这些变化都围绕着形态服务,由于形态所产生的心理效应,它也直接体现着画面的内容。

一幅作品的成功,取决于这个物体形态微妙的相互作用及产生的戏剧效果。在构图中就是用形态在透视中所产生的多样变化(即形态的多样性),使构图得到充实和完美。

1. 形态变化的基本原理

摄影画面中的任何一种造型都是由点、线、面、体、色彩等基本形态构成的,基本形态是一切形态创造的基础。

点的移动成线,线的移动成面,面的移动则成体(SoLia)。

(1) 点

在几何透视学中,线与线相交之处便显示出点的位置。因此,在透视图、在几何学或数学中,点都不具备大与小的概念,只是有位置坐标的意义。

但从造型艺术上讲,点如果没有“形”的意义,就失去了视觉传达的作用。所以,在形态学中,点不仅具备大与小的量化,也具有一定面积感,更具有一定的“形态”与变化。

点是造型元素中最小、最简单、最基本的形态。在视觉形态研究中,只要有可见的点,必然是占有一定空间面积的“有形”的点;但点的形态也是极其丰富的,从某种意义上讲,点只不过是面的缩小,因而有多少种面的形态,就有多少种点的形态。

由于点是最小、最简单、最简洁的基本造型元素,因而在视觉形态转化过程中,转化为空间形态的可能性极小,所以在一定限定空间内,点有集中、连接和醒目的作用。

由于点在画面中的存在所产生的视觉效果,会使摄影画面产生线、面、体的各种形态。无论是黑白摄影还是彩色摄影,都是由不同疏密、不同排列、不同明暗、不同虚实的“光点”的形态变化所形成的。

点是一个活跃的造型因素。但在现实中或在造型艺术的表现中,在人的视觉上造成点的印象,只能在对比中产生,这时,它才能在画面中构成最小、最简单、最基本的点的形态。用广角镜头拍摄的远处人物就会在画面上形成点的形态,天空中的小鸟、雪地上的动物、大地中的房屋等等都会在画面中以点的形态存在。在摄影画面中,只有运用空间中形态与形态的对比才可能形成点的形态。在画面空间中,点与面所

产生的强烈对比会吸引人的视线,并使人感到明快、充实、坚定,甚至有响亮的乐感;但在某种情况下,画面中单纯或稀疏的点也会使人产生空旷、荒凉的忧郁感。

点与面的对比,如大面积黑中的小白点,或大面积白中的小黑点,都会产生突进感。因此在形成点的构图中,大面积因素则形成了背景,小面积的点则容易形成为画面主体,如夜空中的灯光就是白点的作用。

在画面空间中,很多物体在一定拍摄距离和拍摄角度的前提下,都可能产生点的效果。比如在高处拍摄海边沙滩上的人就可以形成点式画面结构,如果在限定的画面空间中布满了点,会使人感到画面更加丰富、充实、饱满。但在某种情况下,也会产生拥挤、繁杂、无序等感觉;点的有规则排列又能产生强烈的节奏感。

(2) 线

在几何学中,线是没有粗细的,只有长度与方向;从形态学上讲,线则是被赋予了一定粗细(宽度)的形态,即“线形”;而线的延伸方式也各有不同,因此,也就有“直线”与“曲线”之分。

线是物象抽象化表现的有力手段,线的粗细、浓淡变化,以及线的交叉汇聚、平行与穿插等各种变化在平面中表现出空间的深度感,这就是“线性透视”。在摄影中,物体面与面的交接处,由于光线的作用,形成了线;移动的光点,在B门摄影中,便形成了光的轨迹的线条,如图1—2所示。同样,利用相机的晃动点光源也可以形成光迹的线。

(3) 面

从理论上讲,没有厚度只占上下、左右二维空间的形态称为面。面可以独立存在,如纸张、画面、布料等各种面材,这种面实际上是有一定厚度的。但特性不明显或在对比中不能引起厚度或深度知觉的形态,均可感知为面;另一种面紧紧依附于体,是体的表面的一部分。

无论是哪种面,随着视点的变化,这些面都可以产生各

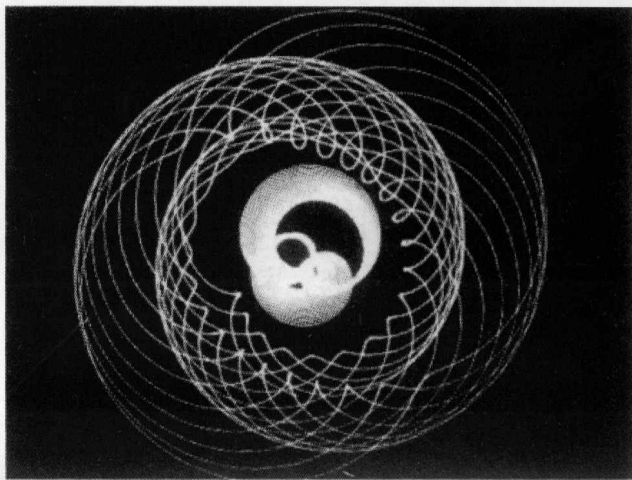


图1—2 光迹照片

种透视变化。对于面的研究是研究体的基础。但摄影构图主要是研究体在三维空间里各个面的透视变化规律。

线的平移产生面,即“二维空间”、“面性空间”。它给人以简洁、舒展的感觉。

由于人们在现实环境中观察物象时,人的视域很少只局限于某一个平面范围内,都在不同程度上看到其他面的纵深转折与变化。所以对平面的形态变化的研究就能自然产生对体的概括、加工和归纳。而从摄影构图上讲,任何立体的、平面的、点的形态都是在面的形式结构中表现出来的。因此,任何立体的形态都是在画面中呈“面”的变化,从这个意义上讲,面的抽象性、形式性及形态就成为主要特征。

面的形态变化也是多种多样的,其中包括形状的变化(自身变化、量的变化)、黑白变化、色彩变化、肌理变化、虚实变化以及拍摄者拍摄角度的变化、镜头焦距的变化所产生的形态变化等。

(4)体

体必须在三维空间中存在。体是在三维空间中按不同方向运动的线或面的有机结合。由于体的各个面的形态不同及观察者角度的变化,体的形态面貌的差异性就更加显著。即使是各个面相同的体,由于观察方位的变化,也会对同一体产生不同的形态感受。

由于构成体的各个面有不同的运动方向和空间位置,所以在某个角度上观察所得面的印象,就产生不同于与其形态特征相似的平面形态的印象。因此,对摄影中基本形态的认识是在一定透视关系和光影关系中实现的。

2. 面与体在透视中的形态转换

由于观察者观察视点的变化,在透视图中面与体的形态也随着透视关系的变化而变化。面可以变成线,当观者正对着一个平面的中心时(平视平行透视状态),这个平面是一个面积量最大的面;随着视点的上下、左右移动变化(假设平面不动),这个面就会产生渐变,面积逐渐缩小,当这个面与你的视平线或中垂线重合时,这个面便会变成一条线。

同样道理,体在视点变化时,可由三个面变成两个面,最后变成一个面。也就是说在透视图中体也可以转换为面。

二、常规形态与变形形态

形态是人类通过视觉感受到的客观事物的外表状态和心理效应的综合反映。摄影创作并不是对自然形态所进行的简单模仿与再现,而是在此基础上进行的再创造。摄影艺术创作除了强调形态的纪实性,也在不断探索新的创造性的表现形式,以便创作出具有“视觉冲击力”的艺术形态。摄影者充分利用各种摄影技巧和技术手段使常规形态产生透视变形,并通过这些被强调的变形形态的视觉要素来达到表达某种情感,传递某种信息,表现某种意念,体现某种思想的表现结

构形式。

变形形态的创作手法、形式结构奇特,更容易吸引欣赏者的视线,引起欣赏者视觉上的震动、凝注和愉悦。变形形态不是简单地再现现实形态,而是讲究艺术的真实,在画面上展现给观众的一种运用透视手段被夸张变形的超视觉形态,因而能启迪观者审美想象力。这类作品所要表达的主题和情感,主要是通过画面的形式感来表达的,这种表达方式是一种能够创作出具有强大冲击力的有效手段。因此,变形形态在现代摄影艺术创作中被广泛应用,并已显示出巨大的艺术表现力。

变形,英文是Metamorphosis(含有变质、变貌双重概念),拉丁文是Deformatio(意为歪曲)。它与物理学上的“变形”定义:“物体负载时,其形状和尺寸的改变”有相近之处。现代摄影艺术创作中所运用的形态变形手法虽然是多种多样的,但基本上是运用透视规律变化法则来进行的。根据变形的方式、程度等大致可分常规变形和异态变形两种基本形态。

常规变形是在一定量度内进行的,主观随意性较小,它是在确保被摄对象原形态的相对稳定前提下运用透视原理通过摄影技巧和照相机镜头来改变其形态的一种造型手法。下面几种就属于这类常规变形之例:

扩展变形,指的是扩大和展长摄影对象的形态或形态的某一局部,使之相异于常规形态的一种变形的造型手法。如《萨阿米人的集会》(原苏联)斯·巴尔科夫摄,就是采用暗房制作方式使其变形。利用广角、超广角镜头,使靠近镜头前面物体产生扩展变形。

压缩变形,摄影家为了达到某种特定的艺术效果,在创作形象时,有意使形态“压缩”,所产生的一种透视变形形态。如运用广角和超广角镜头俯视拍摄人物,就能使人物形态压缩,使之变短;反之,用广角镜头、超广角镜头仰视拍摄就能产生扩展变形;用长焦镜头拍摄,也能产生纵向压缩变形的效果。

扭曲变形,运用摄影技巧将正常的形态,或形态的某个局部处理成扭曲形状,使被摄影的对象具有某种流动韵律或曲线的美感效应。

这种扭曲变形的形态,一般是依赖于特制的附加镜及特殊技巧而创造出来的。

但使形态变化的主要手段,还是运用透视原理使之变化为创作者所需要的理想形态,这也是研究摄影透视的主要目的。

所谓异态变形方式,是指超过一定“度”的变形形态,主观随意性更大,可以运用后期暗房制作、电脑制作、照片剪辑等各种手段去完成,从而产生各种既合乎情理又不合乎情理的各种异态变形形态,因不属透视变形范畴之内,这里就不多加论述。

中国高等院校

THE CHINESE UNIVERSITY

21 世纪高等院校摄影艺术专业教材

THE PHOTOGRAPHIC MATERIAL FOR UNIVERSITY OF TWENTY-FIRST CENTURY

CHAPTER

2

透视的基本概念
线性透视与透视图
透视的基本术语
视点、视向与透视



透视的基本知识

第二章 透视的基本知识

第一节 透视的基本概念

一、透视现象

在日常生活中我们可以看到，同等大小的物体给人的感觉是近大远小。当我们站在笔直的两条钢轨中向远处看，会觉得两条钢轨越远越靠拢，最后交会在一起，两边整齐的房屋、电杆也是越远越小。

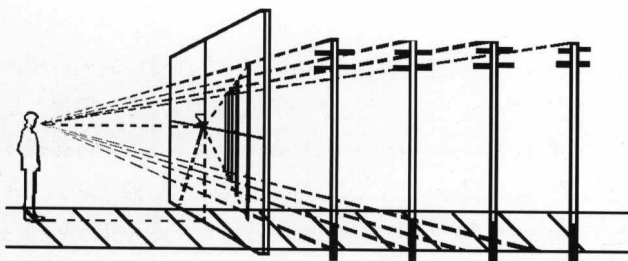


图 2-1

由于我们站立的高低、注视距离的远近等因素的影响，景物的形象与原来的实际状态产生了不同变化。这种现象称为透视现象。而以“近大远小”为特征的透视现象，又称为“线性透视”。

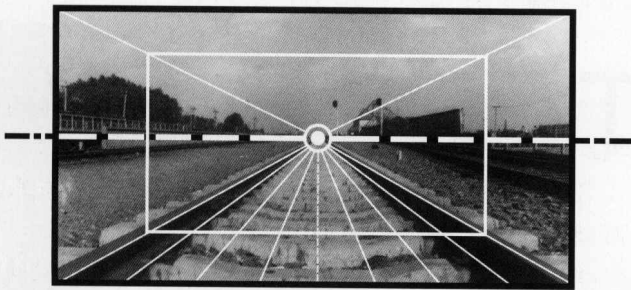


图 2-2

二、空气透视

在观察景物时，我们不仅感受到了物体的近大远小，而且还感觉到近处的景物影调重，远处的景物影调轻；近处的景物明暗反差大，远处的景物明暗反差小；近处景物的轮廓



图 2-3

清晰可辨(清晰度高)，远处景物的轮廓清晰度低；近处的景物影像实，远处的景物模糊不清……

从色彩上观察，感到近处的景物色彩饱和度、色彩反差大，远处的景物色彩饱和度低、色彩反差小；近处的景物色彩偏暖，远处的景物色彩偏冷；景物越远，差别就越大，上述现象就越显著。

除此之外，空气介质的混浊程度，悬浮颗粒的密度和大小，照明条件和光线的照射角度，以及时间、季节、气候、天气、地理条件的不同，都会影响这些变化。

上述的综合现象就是空气透视现象，在透视学上称为空气透视(大气透视)。

空气透视与线性透视是表现空间深度的一种传统观念和手段，早在文艺复兴时期的著名画家达·芬奇就注意到空气透视效果在绘画上的应用。

空气透视现象的形成有两个原因，一是物体受大气介质阻碍与变化的结果，空气介质对不同波长光线的吸收、反射、扩散程度不同。二是由于观察者与被观察的景物的距离远近不同，因而受空气的阻碍程度也不同，从而就形成了上述所

提到的空气透视现象出现。

空气透视现象,在摄影画面上主要体现在“影调透视”、“色彩透视”、“虚实透视”三个方面。

人们通过“近大远小”的线性透视,“近实远虚”的空气透视现象,以及由于空气透视派生而形成的“影调透视”、“色彩透视”现象的综合,在观察自然界景物时,才感受到景物的立体感、空间深度感的三维空间感受。这也是在摄影画面中运用透视学上的规律和法则,在二维的平面空间中再现三维空间的有效手段。

线性透视与空间透视的结合,使摄影画面才产生了更为强烈的空间幻觉感。

三、焦点透视

由于观察者视点、视向的不同变化,在透视学上又分焦点透视与散点透视两大类。

焦点透视——又称定点透视、视点透视、视角透视、线性透视等。即只有一个固定视点,或只限于在一个固定视域内取景作画的画面透视。

在这种透视体系中,一幅画面内,由于视点、视向、视域固定不变,因此,只有一个视向和一条视中线,这个视向称为构图视向,在画面中只有一个心点。

焦点透视分为直线形体透视、曲线形体透视、阴影透视三大部分(曲线形体透视、阴影透视不在此书讲述范围之内)。而直线形体透视又是所有透视技法中的基础。

焦点透视摄影

在摄影透视学上,焦点透视摄影是指定点拍摄时,在拍摄点和拍摄方向不变的情况下,一次曝光所取得的摄影画面的透视效果,它是研究摄影透视规律的基础;是摄影构图和画面造型的基本手段。从狭义上讲,摄影上的焦点透视是利用影像焦点的虚实去表现空间深度、控制景深的一种方法,运用这种方法,主体产生实的影像,使远离焦点的景物产生模糊影像,构成画面影像的虚实透视效果。故狭义的“焦点透视”也称物体的虚实透视,简称摄影“虚实透视”。

四、散点透视

散点透视又称动点透视或变焦透视。在一幅画面中,由于是视点、视向、视域在变化中所形成的构图,而不局限于一个固定视点和视向,在画面中形成多个心点。散点透视的观察方法随意性较大,不受视域的限制,甚至推翻了焦点透视中近大远小的客观规律,能将若干个视域中的景物综合、归纳、统一在一个画面中。它是我国传统绘画构图技法中一种独特的表现方法和表现形式。对于描绘兴趣各异、抒发胸臆、拓展视野和深化作品意趣上,有它特殊的风格。散点透视构

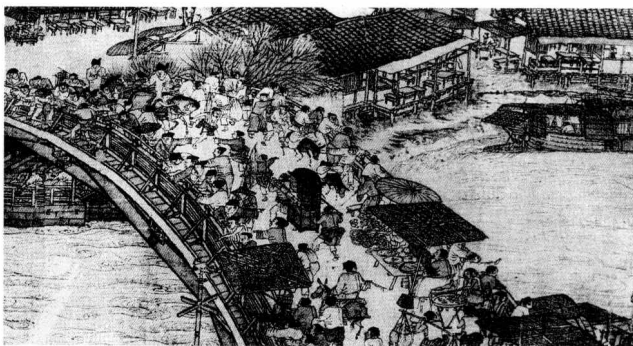


图2—4·《清明上河图》 宋·张择端

图造成的空间幻觉带有明显的个性特征,能潇洒自如地传达作者对客观世界的看法,随心所欲地反映出作者对生活的感受。散点透视分转动视点法、游动视点法、伸缩视点法三种不同的构图作图法。中国画中很多长卷都采用此法。

如闻名世界的《清明上河图》(宋·张择端,如图2—4),便采用了游动视点法,以左右平移的视点构成横向长卷,充分展示了我国宋代街市的热闹情景。

散点透视摄影

散点透视摄影是指拍摄点和拍摄方向、镜头的焦距等在变化与移动的情况下,运用全景相机(转机)摄影、接片、追随、多次曝光、多底合成、照片剪辑、组合等多种特殊技术手段在一幅画面上(底片或照片),取得多个“焦点透视”或“移动焦点”所形成的影像有机结合。它不受定点拍摄时的焦点透视规律的限制。

概括地讲,焦点透视原理为一个视角,一个固定视点的观察方法,是文艺复兴时期以来最为广泛接受的观察方法与作图方法,也是传统构图技法中的立足点和出发点。

因此,在学习摄影透视时,必须首先学好焦点透视原理。

第二节 线性透视与透视图

透视一词源于拉丁文Perspective,即看透,就是透过透明平面来观看事物,从而研究它们的形状的意思。

透视学是在平面上研究如何把我们看到的物象投影成形的原理和法则的学科。即研究在平面上立体造型的规律。

绘画与摄影都是如何在平面上表现景物的立体感和空间感,这里有形状、明暗、色彩、影调等诸方面因素。而透视学主要是从“形”这一方面研究平面上的图形如何表现景物的立体感、空间感的原理和规律的,即近大远小的透视现象,因此称线性透视或几何透视。

线性透视即人们平时所说的“透视”。它的界定是用几何作图方式在平面上把物体近大远小的透视现象表示出来。

线性透视也是传统绘画透视学中的主要研究课题——透

视学立体。

简单的线性透视早在公元80年庞贝古城的罗马绘画中已见端倪,到15世纪初,建筑师阿尔贝蒂和布鲁奈斯基以及后来的画家乌切洛发现并阐述了线性透视原理。

线性透视在绘画透视学上有几种称谓,又称“线形透视”、“线条透视”等,为了与中国绘画上广泛应用的“散点透视”相别,也广义地称为“焦点透视”或“视角透视”。

线性透视所形成的近大远小现象与人眼的构造有密切关系(如图2—5)。因此,线性透视是由人眼的主观因素所形成的透视现象。

一、透视图

人们最初研究透视时,是采用一个透明平面(玻璃)置于眼睛前方,透过这个平面观察前场景物,并把看到的景物如实地描绘在这个平面上,就成了这个景物的透视图。

从透视学上讲,把景物近大远小的透视现象,用几何作图方法在平面上把它表达出来,就成为透视图。

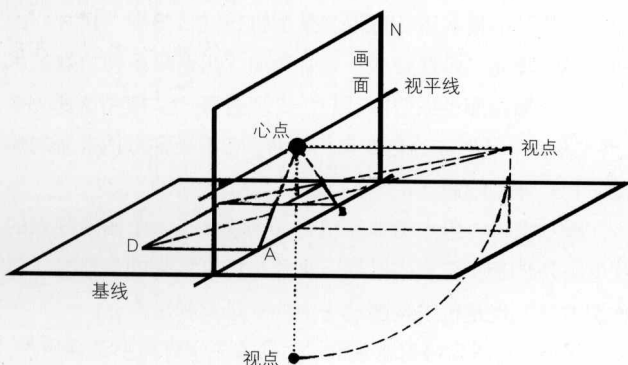


图2—5 透视示意图之一

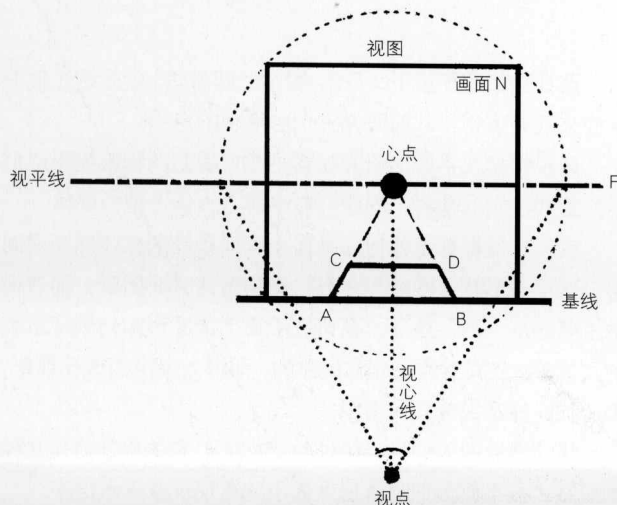


图2—6 透视示意图之二

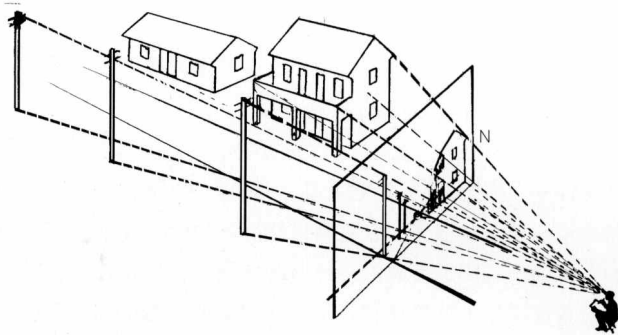


图2—7 写生透视图

透视图实质是一种中心投影图。

它是在观察者和景物中间假设一张透明的画面(N),当观察者在向正前方一个固定目标观察时,他的视线就穿过透明画面(N),并在画面上投出相重叠的影子,这影子就是透视图。图2—7是一个人坐在道路正中的地上进行观察写生的透视图。观察者的视线是沿着路的正前方观看,在房屋、电线杆和观察者中间假设有一张透明的画面,视线透过透明的画面,并在画面上投下了和房屋、电线杆相重叠的影子,这个影子就是画出来的透视图。

综上所述,透视图也是一种投影图,因为这种投影图是根据人的眼睛为中心透射出去的,故此,又称中心投影。

图2—8是根据图2—7投射出来的透视图。从图中可知,原来两条实际相互平行的道路边线,现在变成了汇聚线条,越远越靠拢汇聚,最后汇聚到地平线的一点上。几根实际等高等距的电线杆,也变得越远越矮小,纵向距离越近,房屋也是如此。

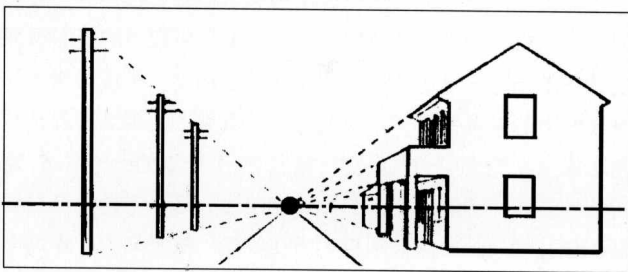


图2—8 透视图

二、透视投影的基本知识

1. 透视投影三要素

物体、画面(假设透明画幅)、视点(眼睛)是构成透视投影的三个基本要素。

2. 摄影透视投影的三要素

如图2—9所示:景物、镜头、影像平面是构成摄影投影透视图的三要素。