

ART DESIGN

艺术设计本专科通用基础教材

设计透视

编著 冯阳

YISHUSHEJI

上海人民美術出版社

艺术设计本专科通用基础教材

设计透视

编著 冯阳

上海人民美術出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

设计透视 / 冯阳编. —上海: 上海人民美术出版社,
2009

艺术设计本专科通用基础教材

ISBN 978-7-5322-6187-1

I. 设… II. 冯… III. 透视学 - 高等学校 - 教材
IV .J062

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 024236 号

艺术设计本专科通用基础教材

设计透视

编 者: 冯 阳

策 划: 邱孟瑜

责任编辑: 沈丹青

技术编辑: 季 卫

封面设计: 王燕平

版式设计: 黄国兴 等

出版发行: 上海人民美术出版社

(上海长乐路 672 弄 33 号)

印 刷: 上海锦佳装璜印刷发展公司

开 本: 700×910 1/12 11 印张

版 次: 2009 年 3 月第 1 版

印 次: 2009 年 3 月第 1 次

印 数: 0001-4300

书 号: ISBN 978-7-5322-6187-1

定 价: 35.00 元

■ 现代社会知识激增，行业不断发展，掌握一门技能就一劳永逸已成为历史。高等教育如何有效地把理论与实践结合，如何前瞻性地把工作实际引入课堂，已成为大学生走向社会、赢取未来之重要基石。

上海人民美术出版社素来在设计实践前沿与基础教学方面作了多方积累。这套最新推出的“艺术设计本专科通用基础教材”系列，主要针对广告设计、平面设计和室内设计等教学与社会人才培养需求最广的专业，务实地解决了当前这类领域的基础教学误区，注重实战经验，真正建构了培养未来职业设计师的理论与技术的基础。大学的教育时间是有限的，但是社会的需求是无限的，在有限时间内培养学生可持续发展的能力，是大学教育教学应该赋予的。本套教材较完整地架构了学生多方面的实践性专业知识结构体系，富有开拓性的意义。

这套教材有三个明显的优势：（1）实用性强。在教材内容和结构编排上，注重当前学科的前沿性知识传授；编著者都为目前各高校青年教师骨干，学有专攻，具有丰富的专业实践经验。（2）创新与活泼。这套教材摆脱了传统教材的刻板学院式教条缺点，以行业最新热点扩大学生视野，激发创新精神，有效地把知识向能力迁移，学生社会实践的知识点被大大丰富。（3）专业性涵盖面广。大学本专科所设的专业必须为学生的全面发展服务，本系列教材做到了专业基础知识的融会贯通，尤其注重适应目前学生的职业发展需求，把职业设计师的资格认证考试要点融入到了课程教学中，内容翔实而富有价值。

包豪斯的教育理念是紧随社会进步、不断更新观念、积极创立新思维，其教学、研究、创造（生产）三位一体的教育模式带给现代设计教育很多启示。但是，能在目前中国设计教材与教育中真正体现之的，却少之又少。这套“艺术设计本专科通用基础教材”传承历史脉络，顺应全球经济一体化的社会环境和发展趋势，赋予这个学生数量最大、社会最紧缺的专业以新的教学思路，值得肯定。只有在课程设置、教学内容和教学方法等方面把大学教书育人目标落在实处，才能真正培养现代社会发展所需要的人才，才能真正达到“厚基础、宽口径、强能力、广适应”的大学培养目标，才能解决学生专业素质能力与社会需求之间的矛盾，前路漫漫，任重道远，需要我辈之踏实作出努力！是为序。

冯健亲

2008年2月28日

■ 透视在建筑设计、艺术设计、工业设计等学科领域中的位置是很明确的，它是一门专业基础课，主要作用是辅助设计、表现设计，因此教学目标明晰，即通过课程教学，掌握透视原理，能够运用多种方法快速、准确地绘制透视图，以协助专业设计的顺利开展。

在内容设置上，本教材在编制过程中本着由简及繁、循序渐进的原则，将教学内容分为六大章节（约48~56课时），即透视概念、透视常识概述、平行透视、成角透视、斜角透视和透视阴影。在透视常识概述章节中，主要讲解透视的基本原理，介绍相关概念以及透视的主要分类、基本规律等方面的知识，为后续各章内容的展开作铺垫。平行透视、成角透视、斜角透视等三个章节，以消失点数的升序（即一点透视、两点透视、三点透视）为线索顺序排列，体现了透视图复杂程度的递进关系；透视阴影是形体透视的外延内容，融合了投影和透视的相关知识，系统地传授透视学的知识和绘制透视图的技巧。

在内容编排上，本教材努力将理论与实践密切结合、技能培养与素质教育并重的理念融入其中。在第二至第六章中，都包括基本原理和画法、结合专业设计的实例演示、错案分析、技巧训练，实现原理到实战的无缝对接，达到传授技能的培养目标；同时，每章节中都穿插了部分的透视学常识，并附设了优秀作品赏析等内容，以期丰富学生的学识，提高素养。



目录

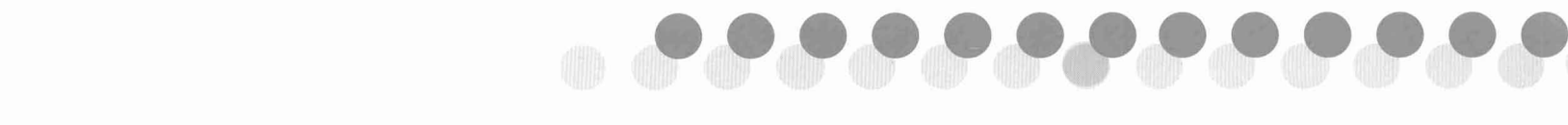
第一章 透视概念

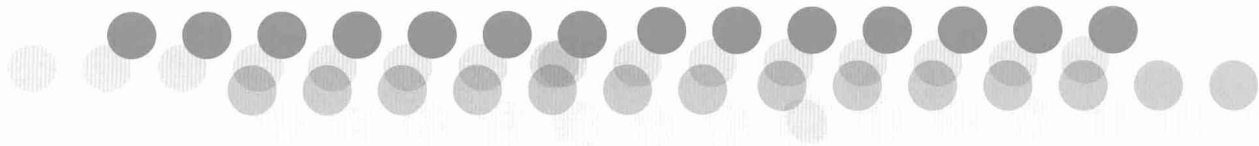
- 第一节 透视概念辨析 8
- 第二节 透视学的研究内容 9
- 第三节 学习透视的目的与方法 11

第二章 透视常识概述

- 第一节 透视原理 14
 - 透视的形成 14
 - 专业常用术语 15
 - 透视与三视图 17
- 第二节 透视分类 18
 - 广义透视学与狭义透视学 18
 - 形体透视、空气透视与隐形透视 18
 - 焦点透视与散点透视 18
 - 平行透视、成角透视与斜角透视 19
 - 一点透视、两点透视与三点透视 19
- 第三节 透视规律 20
 - 透视现象的基本定律 20
 - 透视图形的变化规律 21

第三章 平行透视

- 第一节 平行透视的原理与画法 28
 - 平行透视的原理 28
 - 平行透视的作图方法 29
 - 第二节 平行透视的作图方法运用 33
 - 平行透视的优点与特征 33
 - 实例演示：用量点法作室内空间的透视 35
 - 技巧传授 40
- 



第四章 成角透视

- 第一节 成角透视的原理与画法 46
 - 成角透视的原理 46
 - 成角透视的作图方法 48
- 第二节 成角透视的运用与分析 53
 - 成角透视的优点与特征 53
 - 实例演示：用八点法绘制圆形透视图 56
 - 技巧传授 61

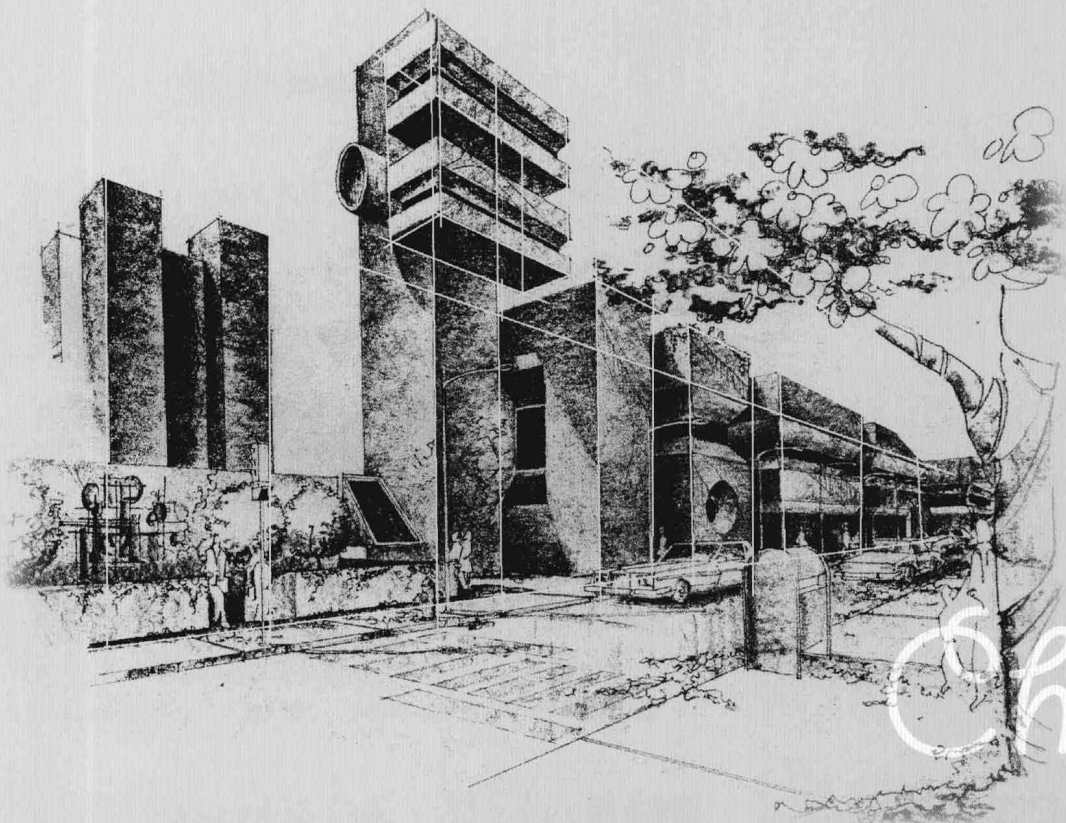
第五章 斜角透视

- 第一节 斜角透视的原理与画法 70
 - 斜角透视的原理 70
 - 斜角透视的作图方法 72
- 第二节 斜角透视的运用与分析 79
 - 斜角透视的优点与特征 79
 - 实例演示：鸟瞰图作图方法 82
 - 仰视图作图方法 84
 - 技巧传授 89

第六章 透视阴影

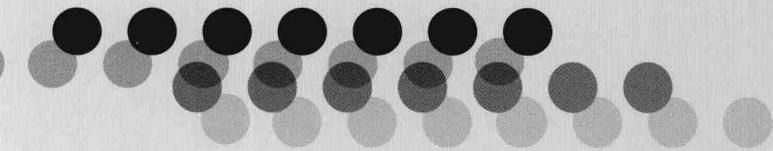
- 第一节 透视阴影的基础知识 94
 - 阴影的产生与基本原理 94
 - 专业常用术语 97
 - 阴影的类型 99
- 第二节 阴影的原理与画法 99
 - 绘图原理 99
 - 阴影的画法 101
 - 实例演示：平面阴影画法 123
 - 立面阴影画法 124
 - 建筑单体阴影画法 125
- 第三节 透视阴影的原理与画法 128
 - 平行光线下的透视阴影 128
 - 辐射光线下的透视阴影 130





Chapter

1
透视概念



■ 本章学习要点

理清“透视”的相关含义

学习方法

概念辨析

了解透视学的研究内容

■ 课时安排

2课时

透视是绘画中的一个术语,指的是在二维平面上再现三度物象的基本方法。由于透视现象最显著的特征是“近大远小”,故也称为“远近法”。然而,在日常言语中,透视并不是一个语义清晰的概念,在不同语境中有着不同的释义,广为认同的含义还有以下三方面:透视现象、透视图及透视学。

透视现象是一种视觉现象。同样体量的事物由于距离的远近,在人们眼里会发生大小的变化,呈现出近大远小的效果。这种现象被称之为**透视现象**。科学研究表明,透视现象的产生是由人眼复杂的结构及其成像规律所造成的。

透视图是基于透视原理,在二维平面上再现人眼里的三维形象的图画。如果站在窗前,闭上一只眼睛并固定另一只眼睛的位置,把透过玻璃窗见到的物象,依样描画在玻璃上;描绘出来的图形和所看到的景物基本一致,是一些具有立体感和空



图 1-1 透视现象

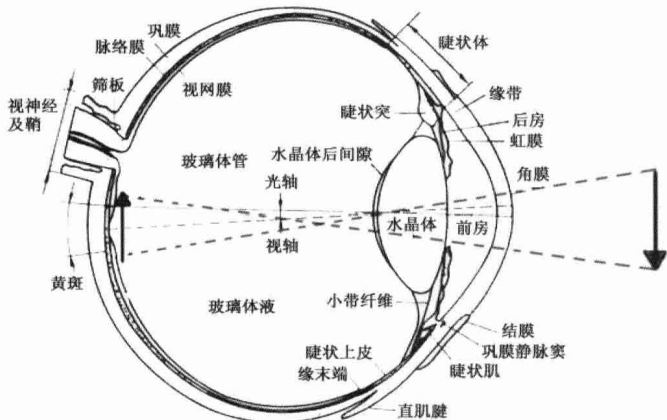


图 1-2 人眼结构及其成像规律

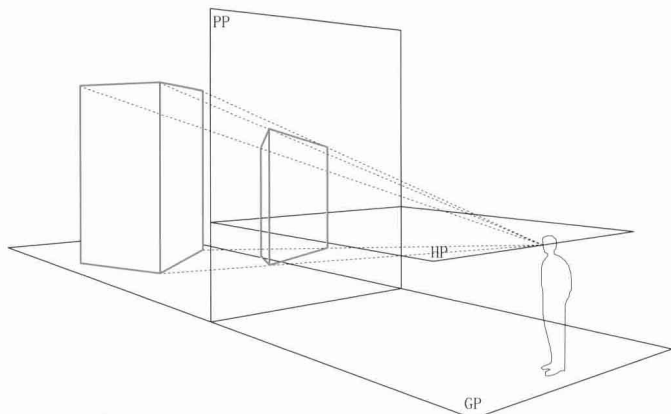


图 1-3 透视的操作方法

间感的、存在着透视现象的透视图形。这种操作方法称作透视(图1-3);凡是采用透视的方法描绘三度空间或三维物体的图画,都被称作为透视图。

透视学是研究透视现象内在规律的学问。在透视现象中,物体的形体变化是有规律可循的,如“近大远小”的变化程度与距离的远近有关(图1-4),物体的形象会随着视点(观察点)位置的变化而发生变化(图1-5)等,由此构成了绘画中特定的学问——透视学。它通过对物象投影成形原理以及规律的研究,导出绘制透视图的方法,从而指导人们在二维平面上科学地再现三维空间与立体形象。



图 1-4 “近大远小”现象——同一对象不同视距时的效果

第二节 透视学的研究内容

透视学有广义和狭义两种释义。广义的透视学泛指各种空间透视的表现方法,如重叠法、纵透视法、斜透视法等;狭义的透视学特指14世纪开始逐步确立的描绘物体、再现空间的线性透视和其他科学透视的方法,如形体透视、空气透视、隐形成透视等。

在透视学研究中,狭义透视学占据主导地位。究其缘由,是因为透视学这一学科体系是由文艺复兴时期开始的系统研究逐步建立起来,基础内容是以中心投影为内核的线性透视(即所谓焦点透视),因而线性透视的原理与规律顺理成章地成为该学科体系的核心内容。

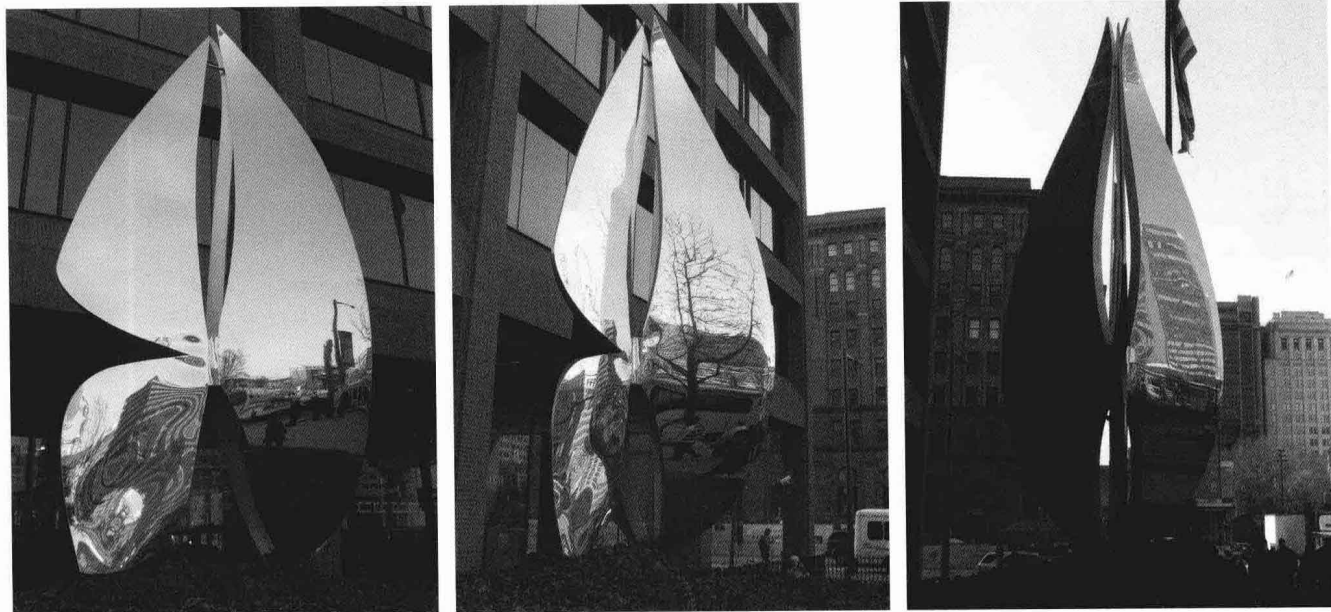


图 1-5 视点（观察点）位置的改变——同一对象不同视点时的效果

事实上，能够在平面上表现空间、产生立体效果的方法很多（图 1-6 到 1-8）。随着对世界多元文化的认同，透视学的学科包容性不断增强，在此基础上产生的广义透视学逐渐被认可，从而形成了广义和狭义两种界定。

在人的眼睛里，物体具有三方面的属性，即形状、色彩和体积。这些属性会因距离的变化而发生改变，呈现出缩小、变色、模糊等现象。透视学的研究包括三个部分：

1. **研究物体的形体变化，即形体透视**（图 1-9）。在透视作用下，物体的形体呈现近大远小，向一点汇聚等变化。物体形体变化的内在规律是形体透视主要研究内容。它依据中心投影的原理，研究在平面上用线条图示物体的空间位置、轮廓和光暗投影的科学。依据消失点的不同，可分为平行透视、成角透视和倾斜透视。

2. **研究物体的色彩变化，即空气透视**（图 1-10）。空气透视是用颜色的鲜明度以及色相的变化来表现物体的远近：近处物体色彩鲜明，越远的物体越失去原来得颜色。这是因为空气中含有水分、杂质，由于它们的阻碍和折射，物体的颜色会随着距离渐远而变得灰、淡和泛蓝。空气透视的程度一是与距离有关，距离越远变化越明显；一是与空气中水分和杂质的含量有关，含量越高变化越显著。

3. **研究物体的知觉变化，即隐形透视**（图 1-11）。研究在不同距离上物体形象的模糊程度。我们知道，在同等距离上，物体越大，细节越明了、形象越清晰；

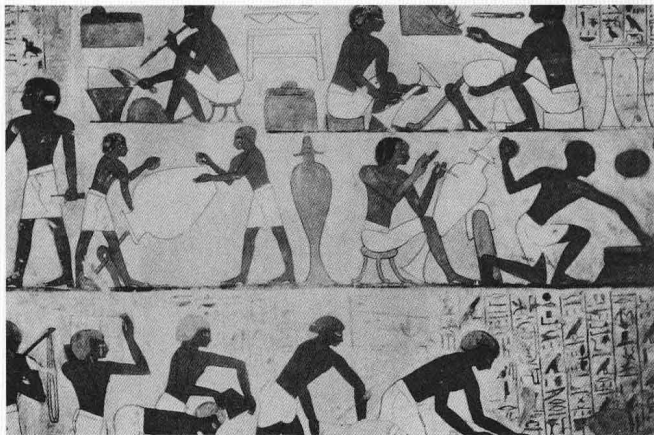


图 1-6 纵透视法

纵透视法(图 1-6),早在古埃及时期就有运用。在埃及墓室壁画的构图
中可以看到远景作为一条横带完全置于近景横带之上的画法。

反之难以辨认细节、形象较混沌。这是因为物体小,映入人眼的夹角(视角)就小,视角越小就越不容易被知觉。所以随着物体渐远,物体映入眼帘的夹角渐小,物体的细部就会慢慢隐去,显得越远越模糊,如图 1-10 中的灯柱。

第三节 学习透视的目的与方法

学习透视的目的:一是为艺术创作奠定基础,即掌握在二维空间表达立体形象的方法。在艺术设计、工程设计、机械设计等过程中,不仅需要借助透视图推敲方案,更需要进行设计意图的表达,透视图的真实性、直观性为此提供了最适宜的手段。

二是培养逻辑思维的能力。透视学是建立在数学和几何学基础上的一门数理性极强的学科。在透视形的求形过程中,需要做大量的缜密的推导。

三是训练空间想象的能力。绘制透视形的过程实际上是将物体多个方向的正投影图(平面图、立面图等)综合成为一个符合视觉习惯的立体图形。在这一过程中,空间想象发挥着重要的作用。

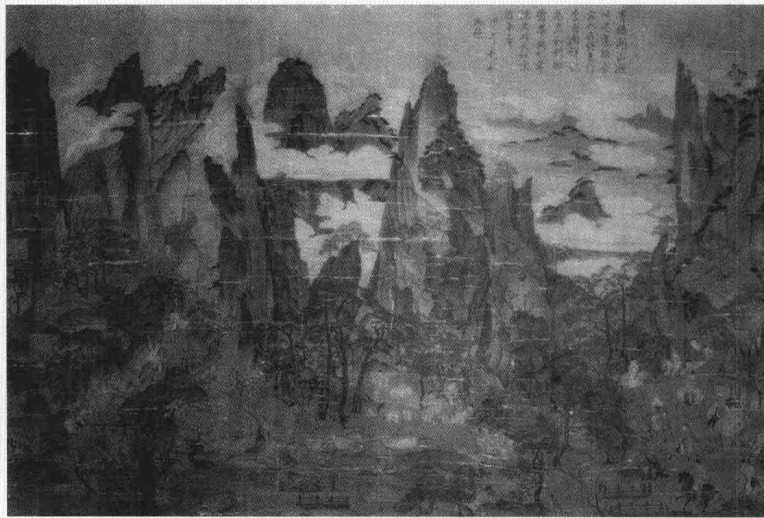


图 1-7 重叠法

重叠法(图 1-7),我国古代画论中有“水欲远,尽出之则不远,掩映断其脉则远矣”之说,即在画面中将前面的景物置于后面景物之上,通过前后遮挡的关系,再现前后物体的位置关系,从而产生空间上的层次关系。



图 1-8 斜透视法

斜透视法(图 1-8),我国山水画中的“三远法”等等,方法极多,且历史悠久。

掌握规律、注重理解

透视学逻辑性很强，因此在操演过程中有明晰的方法与步骤。透视形的变化是有规律的，在透视现象中，所有与视面（与视线垂直的一个面）不平行的线都会向远方某个点汇聚，其中平行的线会聚向一点。这使得同样大小的物体因位置不同，而产生近大远小的差别；再如，当我们观察景物的时候，常常会发现一些现象：视点（观察点）低，看不到物体的顶面，觉得物体很高大，反之站得高，可以看到物体的顶面，就觉得对象比较低矮；如果水平左右移动视点，所看到的左右侧面也会随之发生相应的增减变化……可见，当视点的高低、注视的方向、距离的远近等因素发生变化，景物的形象也会发生相应的改变。

勤学苦练、熟能生巧

按照“从大到小、从整体到局部”的线路循序进行。要善于发现和总结规律，提炼技巧。练习过程中要动脑筋、想办法，发现和总结规律、提炼绘制技巧，采用适合自己的学习方法。

触类旁通、活学活用

透视学学习过程中不仅要掌握本门知识，而且要和其他知识相关联：一方面可以借助其他知识与经验，促进本专业知识的理解与掌握；另一方面，运用本门知识辅助其他项目的完成，如利用透视草图辅助设计、利用透视原理创造视幻效果等。



图 1-10 空气透视

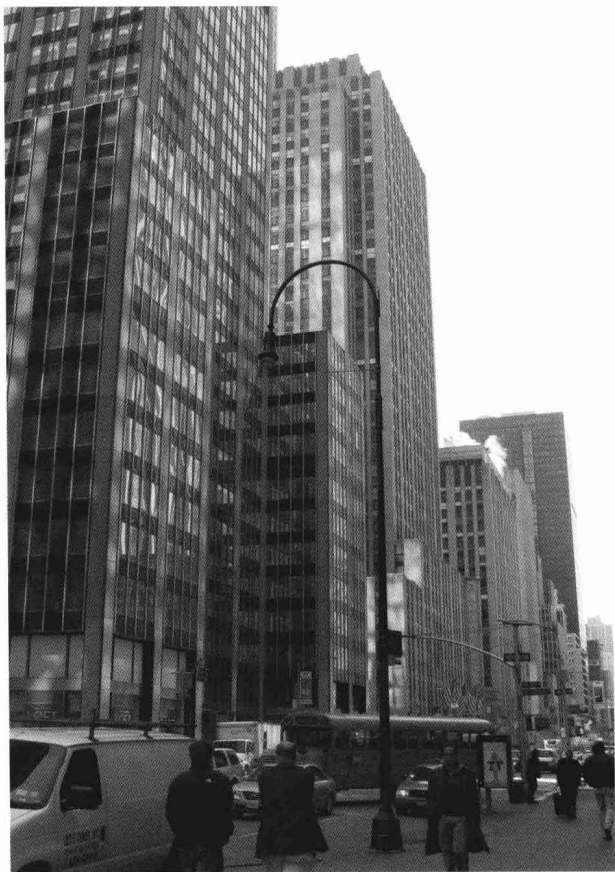
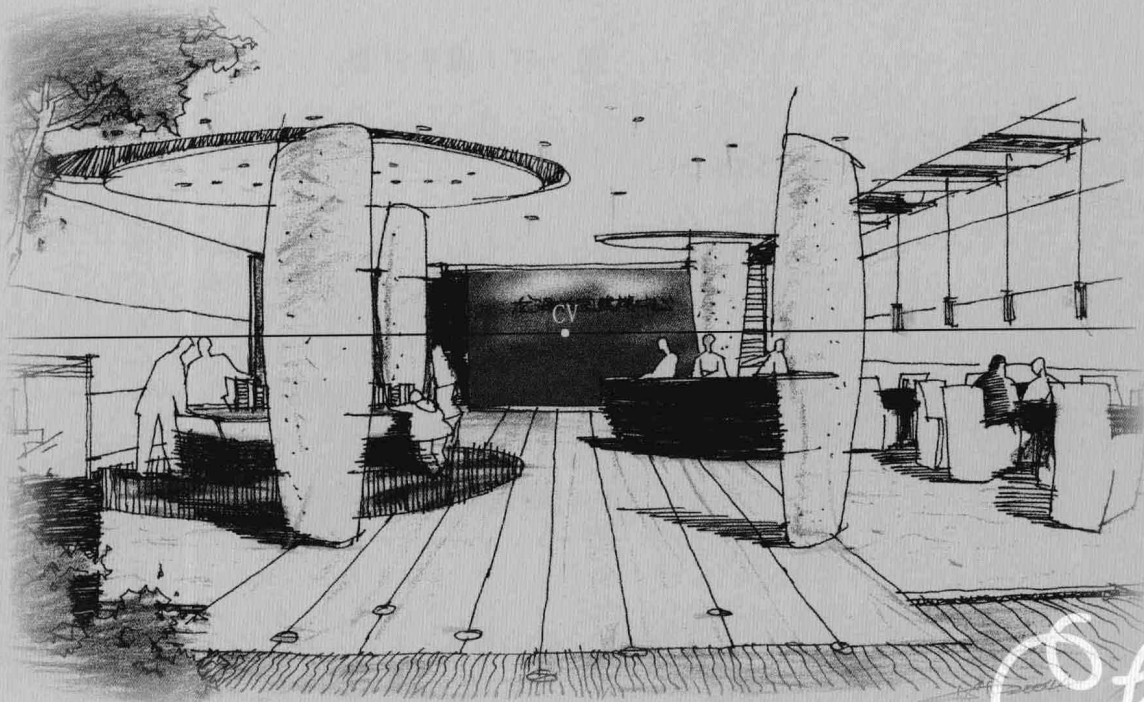


图 1-9 形体透视

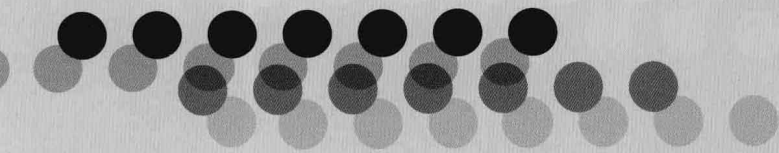


图 1-11 隐形透视



Chapter

透视常识概述



■ 本章学习要点

了解透视学的相关常识

掌握透视原理和基本规律

■ 课时安排

3课时

透视的形成

透视是如何形成的?如图 2-1 所示,一个人正在观察远处的一幢房子模型,假设在人和模型之间设置一个透明的画面(投影面),将人眼瞳孔看作视点(投影中心),自视点投向模型的视线(投射线)均与画面相交,这些交点的集合就形成了模型房子的透视投影。为此,把人眼视为投射中心时,空间几何元素在投影面上的中心投影被称为透视投影或透视图,简称透视或焦点透视。

在生活中可以观察到各种各样形态的物体,究竟为何会产生透视?如图 2-2 所示,物体的尺度与人眼进行连线可构成一个三角形,两者间距离越近,三角形的夹角越大,成像越大;距离越远,夹角越小,成像也越小。由此可知,由于距离的原因,同等大小的物体会有近大远小的变化,如图 2-3 所示。

物体都是有体积的,特别是体态庞大的物体,前后的距离会造成显现的体量变化;相对而言,体量比较小的物体透视变化不明显。此外,由于物体比较近时,影像比较大,相对而言透视现象比较明显;当物体比较远时,影像比较小,透视变化比较弱。

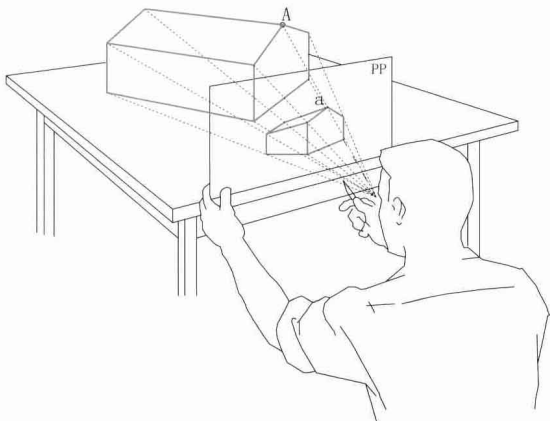


图 2-1 透视形成的原理

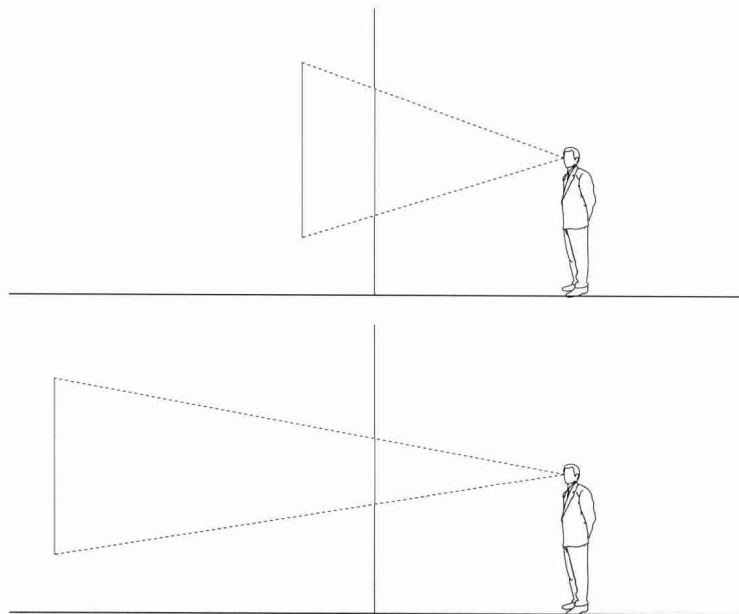


图 2-2 近大远小规律的透视图解

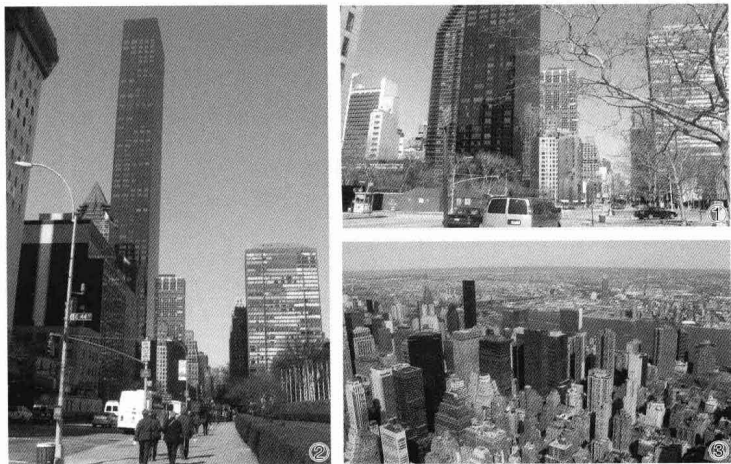


图 2-3 透视现象的产生

这是位于美国纽约的一座摩天高楼，图①是在摩天大楼近处拍摄的，从中可以看到该建筑的一些细部结构，但是不能看到完整的建筑外形；图②是在摩天大楼远处拍摄的，从中可以完整地看到建筑外形，而建筑的细部则不能完全看清楚；图③是从纽约帝国大厦顶层拍摄的城市鸟瞰图，此时只能在林立的建筑群中看到这座建筑的轮廓。

从览图的过程中可以观察到，建筑的外形由局部到完整，细节由清晰到含混的变化过程，造成这一转变的根本原因是“距离”：即距离越近体量越大，形象清晰，细节明显；距离越远体量越小，形象模糊，细节消隐。

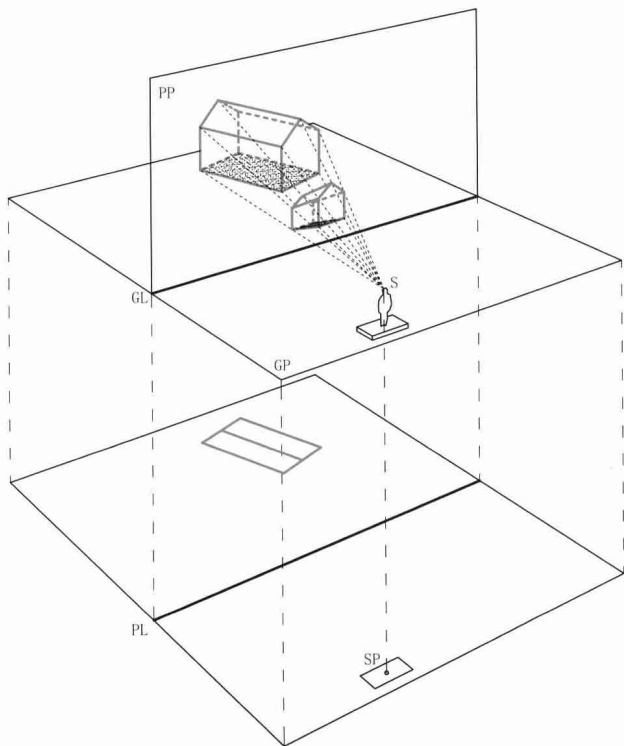


图 2-4 透视术语

专业常用术语

在讨论透视学问题时经常会使用一些专业词汇，即术语。这些术语表示一些特定的含义，在透视学的研究过程中经常被使用。

基面与画面组 (参见图 2-4)

1. **基面 (GP)** 放置物体 (观察对象) 的水平面。基面是透视学中假设的作为基准的水平面。在透视学中基面永远处于水平状态。

2. **画面 (PP)** 透视学中为了把一切立体的形象都容纳在一个平面上，在人眼注视方向假设有一块巨大的、无边际的透明板，这个假想的透明平面叫画面，或理论画面。画面可以前后移动位置，画面可以是垂直于基面的铅垂面 (平视透视时)，也可以是倾斜平面 (俯视或仰视透视时)，但画面必须与画者的视线垂直。我们作图或绘图的纸或画布等则被称作实际画面。

3. **基线 (GL)** 画面与基面的交线称为基线。

4. **画面线 (PL)** 画面在平面或立面图中的正投影线，称为画面线。在平行透视、成角透视中，画面线多指画面在基面上的正投影线 (如图 2-4)，它主要用于表示在基面上画面的位置。

5. **透视图** 连接视线与画面的各交点而成的图形叫透视图。

6. **近基面、远基面** 以基线为界，包含视点的基面叫做近基面；没有视点的基面，叫做远基面。此组概念与后面的近空间、远空间对应。近基面上的点、线、面等对象比自身大，远基面上的点、线、面等对象比自身小。

7. **近空间、远空间** 近空间、远空间——以无限大的画面为界，将空间划分为二，包含视点空间叫近空间；没有视点的空间叫远空间。物体在近空间时，得到的透视图为放大透视图；物体在远空间时，得到的透视图为缩小透视图。

视点与视平线组

1. **视点 (S)、视立点 (SP) 与视高 (H)** 画者观察物象时眼睛所在的位置叫视点。它是透视投影的中心，所以又叫投影中心。视立点又称为站点，是指观察者站立的位置。在基面的正投影图（即平面图）上，视点与站点重合为一，但它们之间存在着垂直方向的高度差。视点到基面的距离，即视点到视立点（站点）的距离称为视高。

2. **视平线 (HL) 与视平面 (HP)** 如图 2-5，画面上等于视点高度的水平线称为视平线。在透视图的绘制中，视平线是一个非常重要的参数，它是所有水平面聚集的终点，即水平面的消失线。视点所在的平面称为视面。视点所在的水平面称为视平面；视平面与画面的交线称为视平线。

3. **视距 (D)** 视点到画面的垂直距离。在制图过程中用以辅助确定透视缩形的变化比例。

4. **视线 (SL) 与视角 (θ)** 从物体上反射入眼底的光线叫视线，因为光线是直线进行的，又非目力所能见，因此也可以说视线是从景物各点连接观察者眼睛（视点）之间的想象直线，是物体透视投影（中心投影）的投影线。视角指的是两条边缘视线间的夹角。

5. **视域与正常视域** 固定注视方向时所能见到的范围称为视域。人的总视域虽然很大，但清晰且透视图形正常的视域，仅在视角为 60° 范围内，这被称为正常视域，参见图 2-5 圆圈范围。

6. **心点 (C) 与中心线 (CL)** 心点指的是画面上视点正前方的那个点，即由视点向画面引垂直视线时的垂足

点；心点位于视平线上。在画面中与视平线垂直、交点为心点的直线，称为中心线。

7. **视心线** 又称为视中线，是心点与视点的连线，为所有视线的中心线。视心线是最短的一根视线，长度等于视距；它的基本特征是垂直于画面。因此，在平视透视关系中，视心线呈水平状；而在俯视关系中，视心线呈近高远低向下倾斜状；在仰视关系中则相反。

8. **中心消失点 (CV) 与消失点 (V)** 中心消失点是所有垂直于画面的平行线的聚集点。中心消失点位于视平线上，与心点重合。与画面成一定夹角的平行线，它们的聚集点称为消失点；每组相同夹角的平行线会有一个消失点，点的位置与线的方向、夹角度数有关。如成角透视关系中的两个消失点 V_1 和 V_2 位于视平线 HL 上、心点的两侧。

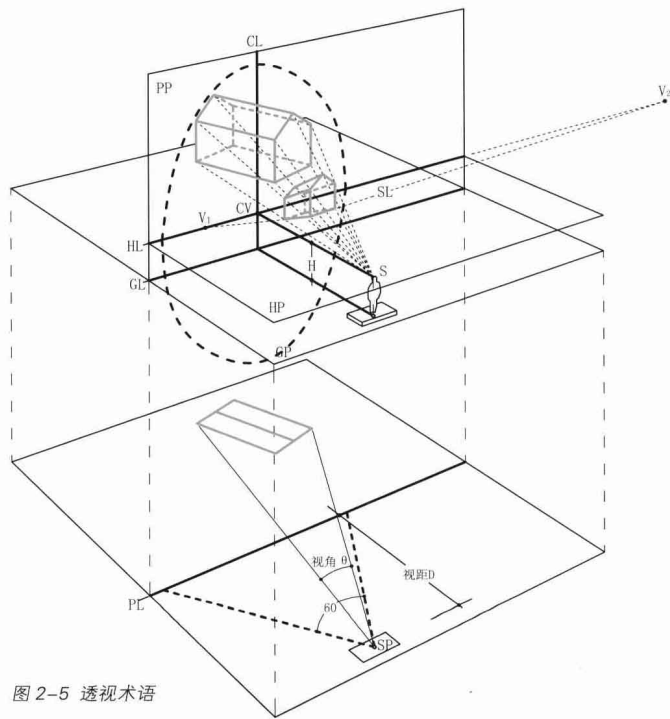


图 2-5 透视图术语