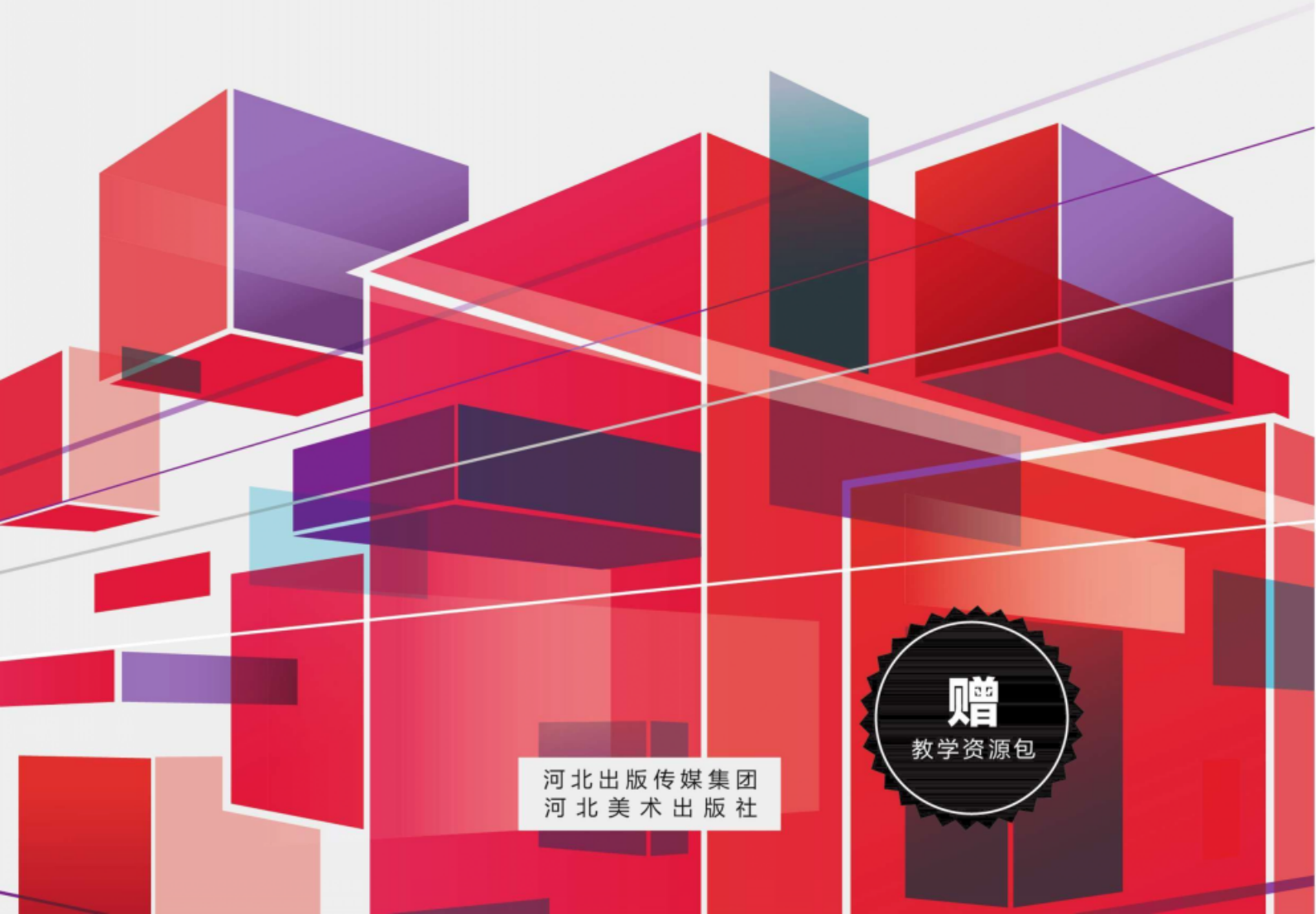


设计透视

SHEJITOUISHI

李丹 著



河北出版传媒集团
河北美术出版社



设计透视

李丹 著

河北出版传媒集团
河北美术出版社

策 划：张基春 田 忠
责任编辑：甄玉丽 王 丰
封面设计：邢宏亮
版式设计：沈顺文

图书在版编目 (CIP) 数据

设计透视 / 李丹著. -- 石家庄：河北美术出版社，
2016. 8

ISBN 978-7-5310-7680-3

I . ①设… II . ①李… III . ①透视学 IV . ① J062

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 202653 号

设计透视

李 丹 著

出 版：河北出版传媒集团 河北美术出版社

发 行：河北美术出版社

地 址：石家庄市和平西路新文里 8 号

邮 编：050071

电 话：0311-87060677

网 址：www.hebms.com

制 版：廊坊市国彩印刷有限公司

印 刷：廊坊市国彩印刷有限公司

开 本：787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张：7

印 数：4000 册

版 次：2016 年 8 月第 1 版

印 次：2016 年 8 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5310-7680-3

定 价：39.00 元



河北美术出版社



淘宝商城



官方微博



高等美术教育编辑室

质量服务承诺：如发现缺页、倒装等印制质量问题，可直接向本社调换。
服务电话：0311-87060677

前 言

P R E F A C E

设计 透 视

设计透视是工业设计图形表达所必备的图学基础知识，在设计方案交流方面起着十分重要的作用，设计师通过快速表现各种构思创意，并将设计形态准确、生动地展现在客户面前，极大地提高了沟通效率，为后续完善工作做好了坚实的基础。

本书用简洁明了的语言及丰富的图例将制图中常见的透视知识讲解到位，深入浅出。同时把实际作图所能遇到的问题作了一定说明，便于实际应用。本书适用于高等院校工业设计、室内设计、动画设计、家具设计、游戏开发等设计类专业的师生及设计类工作人员阅读。相信本书定会使读者的空间思维能力、造型能力及表现能力得到进一步的提升。

本书在撰写过程中，得到了许多朋友的协助，在此表示衷心的感谢。由于水平有限，难免有不足之处，敬请各位读者给予指导和帮助。

目 录

设计 透 视

c o n t e n t s

01 设计透视概述

- 1.1 透视学与设计透视 2
- 1.2 设计透视基本概念 5
- 1.3 设计透视常用术语 6
- 1.4 设计透视基本类型 8

02 设计透视的规律及应用

- 2.1 设计透视的规律 14
- 2.2 设计透视的应用原则 14

03 平行透视

- 3.1 平行透视概念 20
- 3.2 平行透视画法 20
- 3.3 平行透视的应用 24
- 3.4 一点鸟瞰图画法 32

04 成角透视

- 4.1 成角透视概念 40
- 4.2 成角透视画法 40
- 4.3 成角透视应用 43

05 斜面透视

- 5.1 斜面透视概念 60
- 5.2 斜面透视特点 60
- 5.3 斜面透视画法 62

06 倾斜透视

- 6.1 倾斜透视概念 70
- 6.2 倾斜透视的特点 71
- 6.3 倾斜透视画法 71

07 曲线透视

- 7.1 平面曲线透视 80
- 7.2 曲面体透视 83

08 阴影透视

- 8.1 阴影的基本概念 88
- 8.2 日光阴影透视 88
- 8.3 灯光阴影透视 95

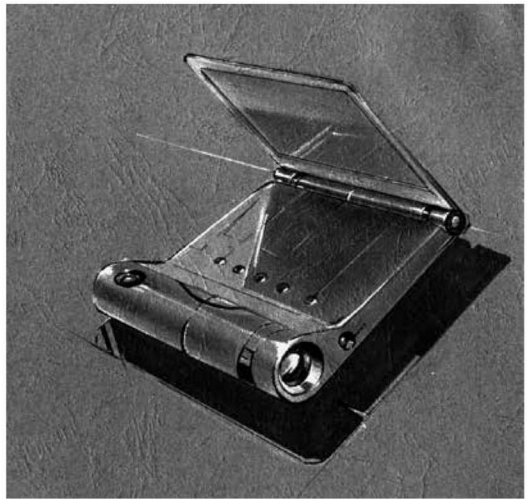
09 反影透视

- 9.1 反影透视的概念 100
- 9.2 倒影的透视画法 100
- 9.3 镜面虚像的透视画法 101

- 参考文献 105

01

设计透视概述



教学目的：

1. 了解设计透视的概念及发展概况。
2. 掌握透视术语及透视类型。

教学重点难点：

掌握透视基本术语之间的相互关系，熟悉各透视类型的特点。

学习任务：

1. 设计透视基本概念
2. 设计透视常用术语
3. 设计透视基本类型

1.1 透视学与设计透视

1.1.1 透视学的产生、发展

透视是人们感知世界万物的一种视觉现象，在原始时期留存下来的大量洞窟壁画和岩画中就已反映出当时人们对透视现象最初的认知。他们运用大小变化、上下错位排列等手法来表示距离的远近关系（图 1-1、图 1-2）。



图 1-1 洞窟壁画

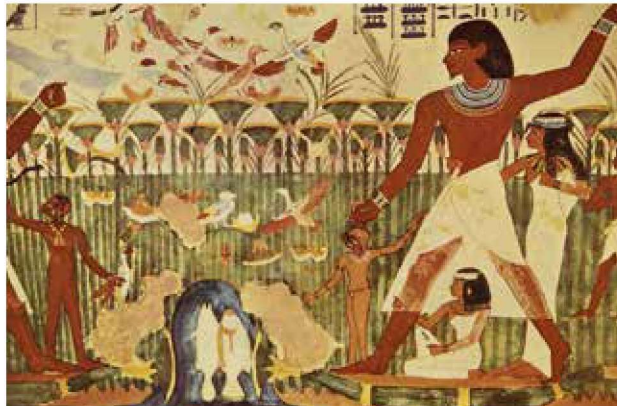


图 1-2 古埃及壁画

随着绘画、建筑艺术的不断发展，人们对透视现象的研究越来越深入。到了公元前 1 世纪~公元 5 世纪，一些画家和建筑师逐渐将透视现象应用于作品之中，开始对透视理论进行研究。古罗马建筑师维特鲁威在《建筑十书》中提到：“公元前 5 世纪，雅典画家阿格沙克斯为悲剧大师爱采路斯的作品所创作的布景画，将远近不同的建筑物通过凸凹等表现手段真实地表现出来了。这是第一幅依照透视原理绘制的透视画。”

而对透视理论更加深入、科学的研究则始于文艺复兴时期，完成于 18 世纪中叶。



图 1-3 乔托的油画作品《加纳的婚礼》

14 世纪初，欧洲进入文艺复兴时期，文学、艺术呈现出极度繁荣的景象。在绘画和建筑领域涌现出大批杰出的艺术家，他们将透视原理大量应用在作品当中，使透视理论得到进一步的发展。最先将透视方法和明暗表现在作品当中的是佛罗伦萨画派的创始人、现代绘画的奠基人乔托（图 1-3）。而该画派的中坚画家马萨乔继承了乔托的透视理论后，便将透视理论发扬光大，对后人产生了极大的影响。此后，透视学在意大利蓬勃发展起来。

到了 15 世纪，大量关于透视的论著开始出现。代表人物有建筑师布鲁涅列斯奇、建筑师阿尔贝蒂、画家弗朗西斯卡以及画家、建筑师、科学家达·芬奇等。画家弗朗西斯卡进一步发扬了

马萨乔的现实主义传统，对透视原理进行研究，著有《绘画透视学》一书。建筑师布鲁涅列斯奇在消失点的研究方面取得了进展，他研究的体系被称作“聚向焦点的透视”。建筑师阿尔贝蒂所著的《绘画论》中，论述了“线性透视”问题，创造了透视网格法。达·芬奇在其《画论》中将透视分为三种类型：大气透视、消逝透视和线透视，使透视理论更趋系统化，为透视学的发展提供了坚实的理论基础。

16世纪，德国画家、雕塑家和建筑师丢勒对线透视进行了更加深入的研究，用其大量的版画作品形象地向人们阐述了透视的基本原理（图1-4、1-5），并著有《圆规直尺测量法》一书。虽然这一时期透视学的研究还基本局限在平行透视上，但这些艺术大师们的大量论著为后人系统地研究透视学奠定了坚实的科学基础。



图 1-4 丢勒表现画透视过程的版画（一）

17~18世纪，由于数学家的加入，透视学的研究范围已由平行透视逐渐扩展到成角透视，透视理论不断地得到丰富和完善。法国建筑师兼数学家沙葛在其《透视学》一书中制定了几何形体透视投影的正确法则。英国著名数学家B.泰勒于1715年出版了《论线透视》一书，阐述了一点透

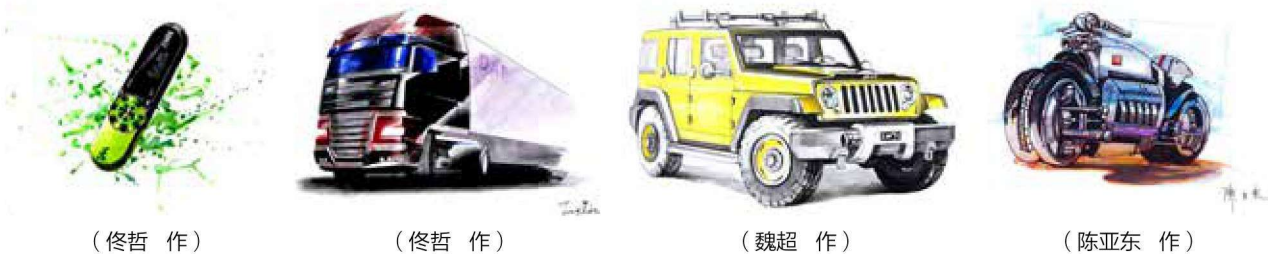


图 1-5 丢勒表现画透视过程的版画（二）

视、两点透视、三点透视的理论。法国透视学家瓦伦辛纳斯首先著文论述了全景画的透视。另外，法国学者斯帕克·蒙诺、英国数学家蒙日等为透视学的发展做出了杰出的贡献。至此，透视理论日趋成熟，逐渐成长为一门独立的学科——透视学。透视学是历代艺术家对视觉空间不断探索、研究的结晶。

1.1.2 设计透视的出现

19世纪至今，随着科技的迅猛发展，人们的生活方式发生了极大的改变。人们不仅对传统艺术有了新的要求，还对与其生活密切相连的工业产品、室内外环境、影视作品等日常生活诸方面也产生了高度关注，审美要求越来越高。为适应新时代不断上升的审美要求，不仅具有传统透视严谨的科学性，还有着作图简捷、表现快速、画面效果真实生动等特点的现代设计透视应运而生，被越来越多地应用在艺术设计之中（图1-6至图1-8）。设计透视作为现代设计表现的重要技法受到设计师的极大重视，它常常在设计初期用来进行草图绘制，不但能快速地将设计理念转化为可视形象，便于设计的比较、修改，设计方案的交流等，还能有效提升设计表现能力，拓展设计思维。从传统的透视学发展起来的现代设计透视已成为高校艺术设计专业的一门必修基础课程。



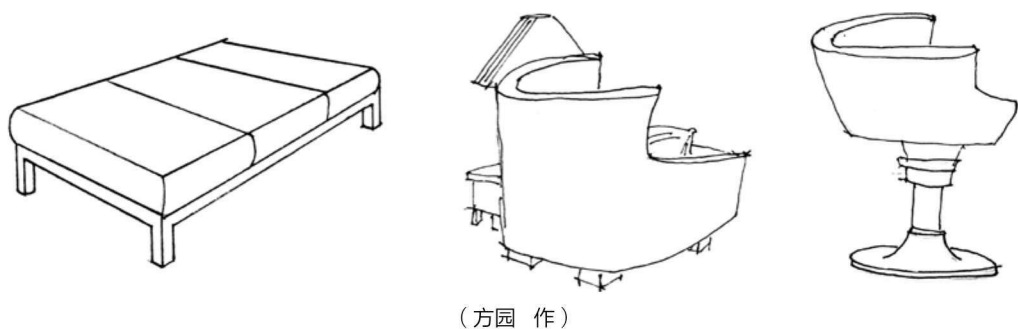
（佟哲 作）

（佟哲 作）

（魏超 作）

（陈亚东 作）

图 1-6 一组产品设计效果图



(方园 作)



(张瑜 作)



图 1-7 家具设计效果图



(王琳 作)



(古钰 作)

图 1-8 室内设计效果图

1.1.3 散点透视

通过上面的介绍,我们发现,在绘画领域里,透视的应用极为普遍。西方绘画中绝大多数采用焦点透视方法,而中国画则多采用散点透视的方法。散点透视是我国传统绘画中应用透视理论的一种提法,与固定视点的焦点透视不同,它将移动视点所看到的多角度景物描绘下来,是多视点的透视,又称为动点透视。中国的画家将在不同高度位置所见的景物,艺术地融汇到整幅画面当中,这种远视距、多视点的表现方法,形成了中国画独特的空间表现形式(图 1-9、图 1-10)。中国历代画家在散点透视画法上不断地研究与实践,为世界艺术宝库增添了许多艺术珍品,是人类文化史上一颗璀璨的明珠。

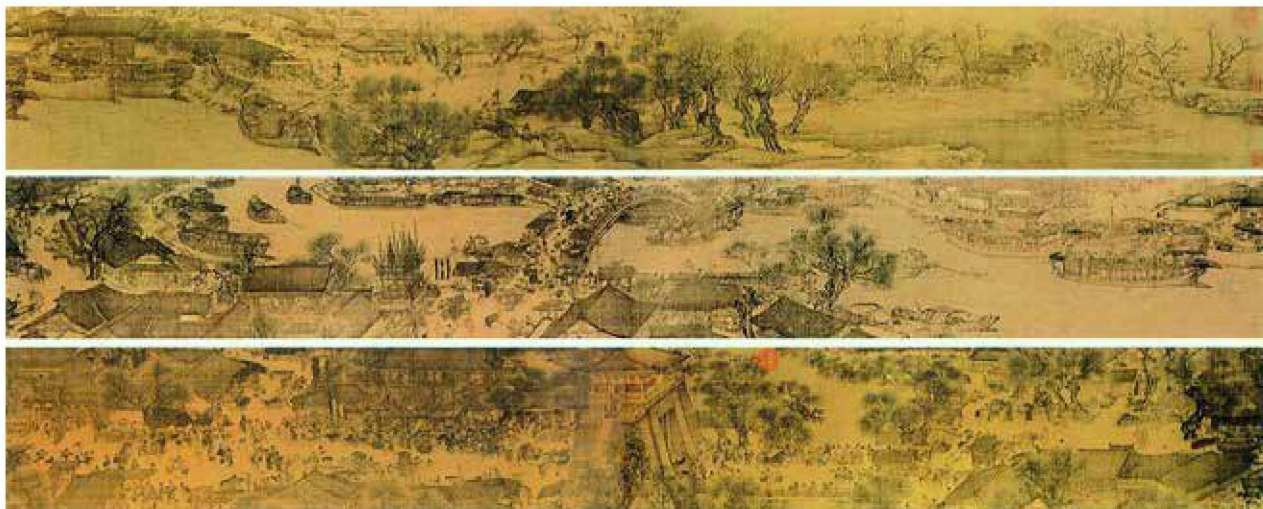


图 1-9 张择端《清明上河图》



图 1-10 顾闳中《韩熙载夜宴图》

1.2 设计透视基本概念

透视 (perspective) 一词, 来自拉丁文 “perspicere”, 意思是透过 (假想的) 透明平面看事物, 并将所见事物的形象描绘在平面上, 平面上的图像是模拟人眼看到物体的效果。也就是说, 我们透过假想透明画面看物体, 研究物体在空间中的形态特征, 用这种观察方法可以在画面上得到物体的图像, 把在画面上所形成的图像称为透视图 (图 1-11)。通过前面对透视学的产生、发展的介绍, 我们不难发现最早研究透视的画家就

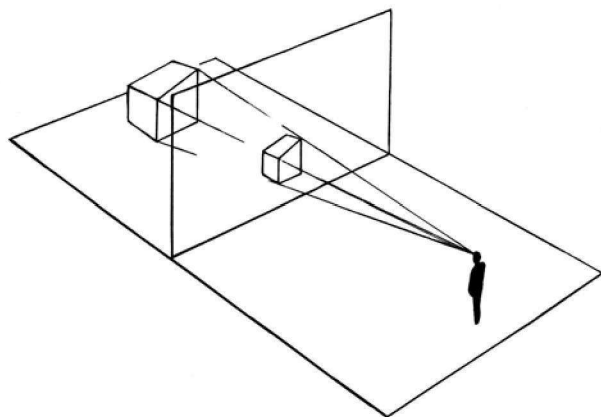


图 1-11 透视基本概念

是采用这种方法来作画的，这也是发现透视学原理的开始。另外，从投影法来说，透视图就是以人眼为投影中心的中心投影。我们将研究透视图形的规律以及如何运用几何作图的方法，把三维物体展现在二维的平面上的科学的理论称之为透视学。

在这里，我们不难看出，若要构成透视关系需要有三个最基本的因素：眼睛、物体以及将我们所见之物反映出来或保留下来的平面。这个平面犹如将物象投影出来的银幕，或照相机的取景框，是物象得以显现的媒介，就像我们要将事物表现出来的画面一样。

1.3 设计透视常用术语

- (1) 画面 (PP)：透视图所在的平面，即假想的透明平面。
- (2) 基面 (GP)：放置被观察物体的水平面。
- (3) 视点 (E)：眼睛所在的高度位置。
- (4) 站点 (SP)：观察者站立的位置，即视点在基面上的正投影。
- (5) 基线 (GL)：画面与基面的交线。
- (6) 视平线 (HL)：过视点水平面与画面的交线。

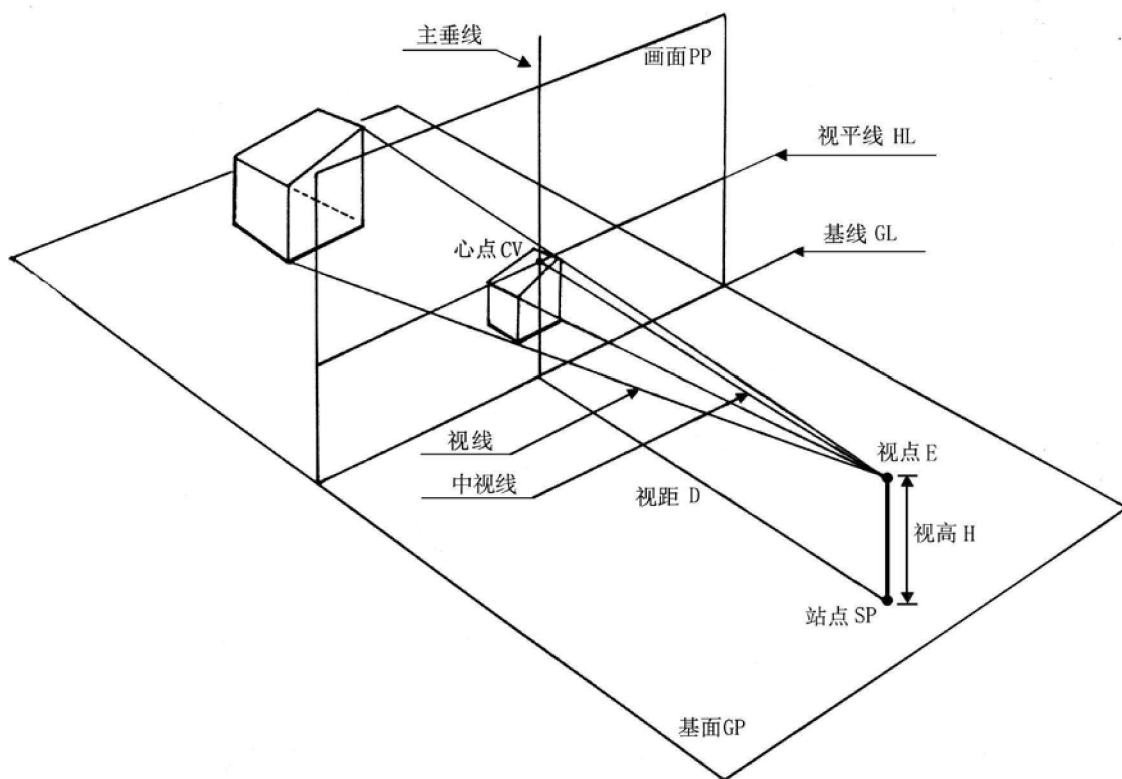


图 1-12 透视常用术语

- (7) 中视线 (CVR)：视点到画面的垂线，它是视锥的中轴线，也称视心线、中心线、视轴。
- (8) 心点 (CV)：视心线与画面的交点，即视点在画面上的正投影，又称视心。
- (9) 视线 (SL)：视点到空间物体某点的连线。
- (10) 主点：主视线与画面的交点称为主点。主点在任何情况下都在视平线上。在平行透视中，主

点与心点重合，在倾斜透视中，主点与心点分离。

(11) 视距 (D)：视点到画面的垂直距离称为视距。

(12) 视高 (H)：视点到站点的距离称为视高。

(13) 主视线：由视点向正前方延伸的水平线称为主视线。主视线始终与基面平行 (图 1-16)。

(14) 视锥 (VC)：会集于视点的所有视线所形成的圆锥称为视锥。

(15) 视角 (SA)：任意两条视线与视点所构成的夹角称为视角。视角不宜超过 60° ，否则容易透视变形。

(16) 视域 (VT)：固定视点所能看到的空间范围。透视图要在 60° 视角左右的视域内作图，也叫作“舒适视域”，可见视域或视域圈，超出该视域会出现变形现象。

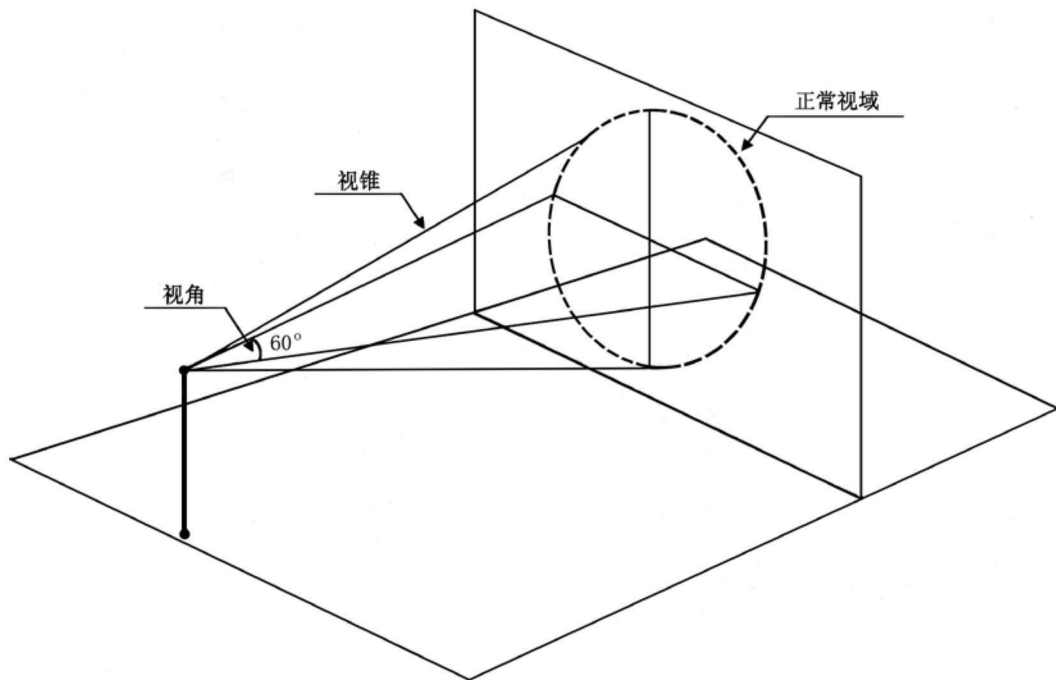


图 1-13 视角与正常视域

(17) 迹点 (TP)：直线与画面的交点称为迹点。

(18) 灭点 (VP)：不平行于画面的直线无限远的投影点，此点称为灭点，也叫消失点。也就是说，平行于直线的视线与画面的交点即为灭点。

(19) 距点 (D)：平行于基面，与画面成 45° 角的平行直线的灭点称为距点。

(20) 测点 (M)：以灭点为圆心，灭点到视点的距离为半径所做的圆与视平线的交点叫测点，也称量点。

(21) 余点 (RP)：余角透视中在视平线上，除主点和距点以外的灭点都叫余点。在主点和距点之间的余点称为内余点，在主点和距点之外的余点称为外余点。

(22) 升点 (AP)：在视平线以上的灭点称为升点，也称天点。

(23) 降点 (BP)：在视平线以下的灭点称为降点，也称地点。

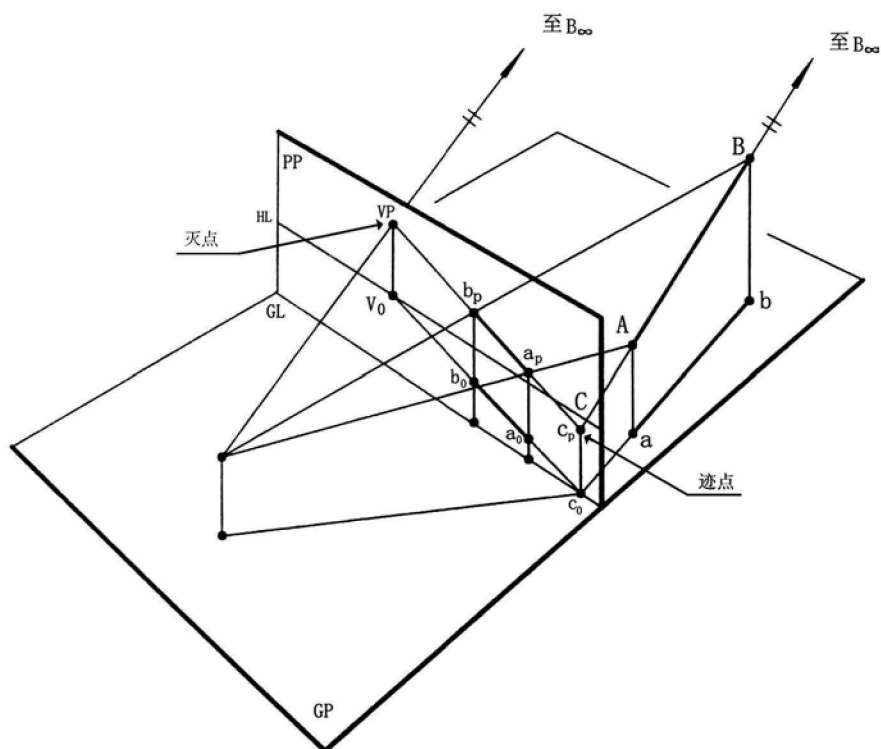


图 1-14 迹点与灭点图示

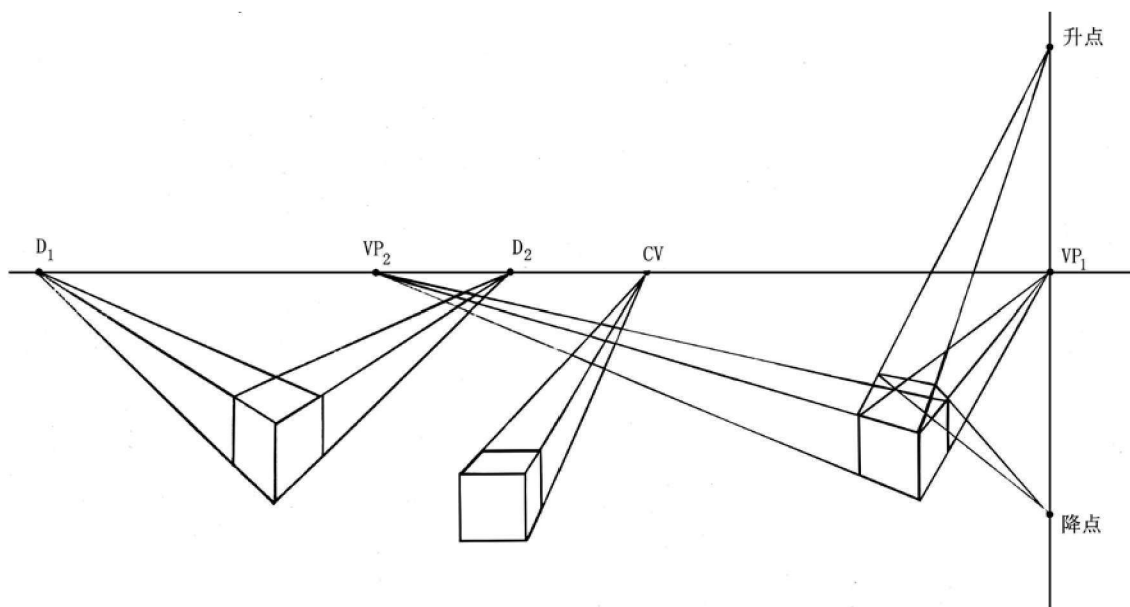


图 1-15 各种灭点的图示

1.4 设计透视基本类型

在学习和研究设计透视的过程中，我们发现，观察者的视线方向或物体位置与画面的关系发生改变，透视形象就会有所不同，便产生了各种类型的透视图。下面我们主要从两个方面来进行分类。

1.4.1 以视向划分透视类型

所谓视向是指作画时观察物体的视线方向，也就是中视线的方向，因此视向与画面始终呈垂直的

关系。透视学将视向分为平视、俯视和仰视三种，由此可将透视分为平视透视、俯视透视和仰视透视三种类型。

1.4.1.1 平视透视

视心线平行于基面，与画面垂直。画面中视平线的高度与观察者的眼睛高度一致。在视平线上，主点和心点重合，如图 1-16。

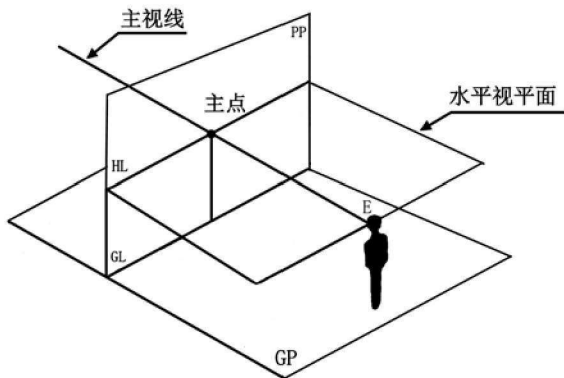


图 1-16 平视透视

1.4.1.2 俯视透视

视心线与基面倾斜，视高比心点到基面的距离高，此时画面向后倾斜于基面（图 1-17）。当视心线垂直于基面时，视点在物体的正上方，画面平行于基面，成为正俯视图（图 1-18）。

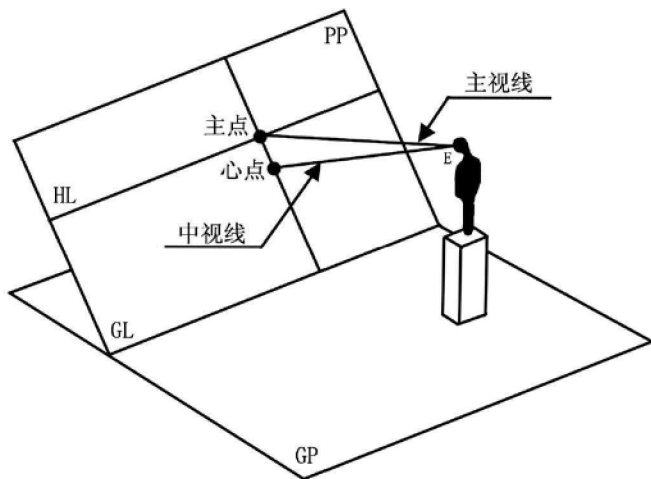


图 1-17 俯视透视

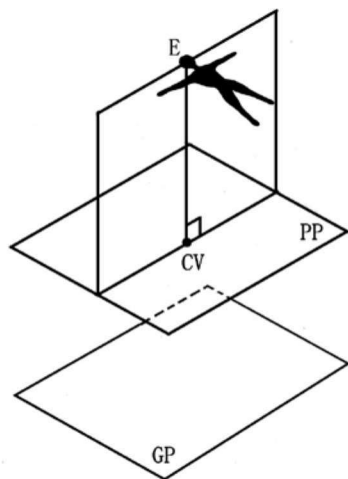


图 1-18 正俯视图

1.4.1.3 仰视透视

视心线与基面倾斜，视高比心点到基面的距离低，此时画面向前倾斜（图 1-19）。当视心线垂直于基面时，画面平行于基面，视点在物体的正下方，成为正仰视图（图 1-20）。

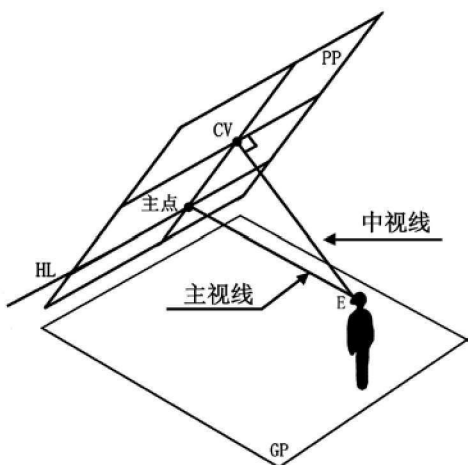


图 1-19 仰视透视

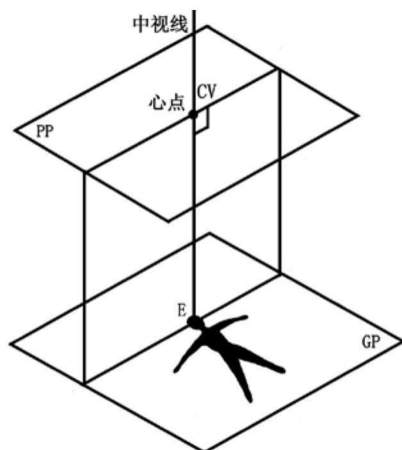


图 1-20 正仰视图

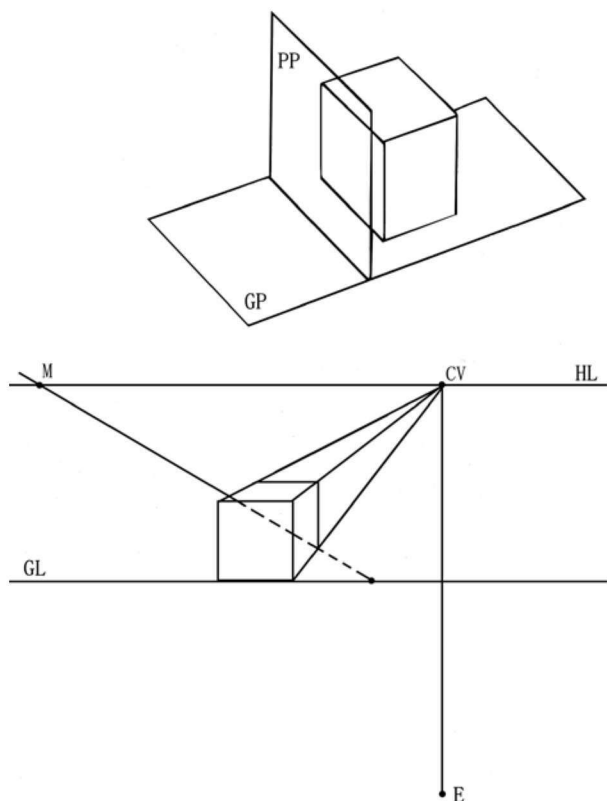


图 1-21 平行透视

视，如图 1-22。

若方体两个垂直棱面与画面形成 45° 夹角，则消失在视平面上的两个灭点称为距点。除此之外，成角透视中在视平面上的消失点都称为余点。

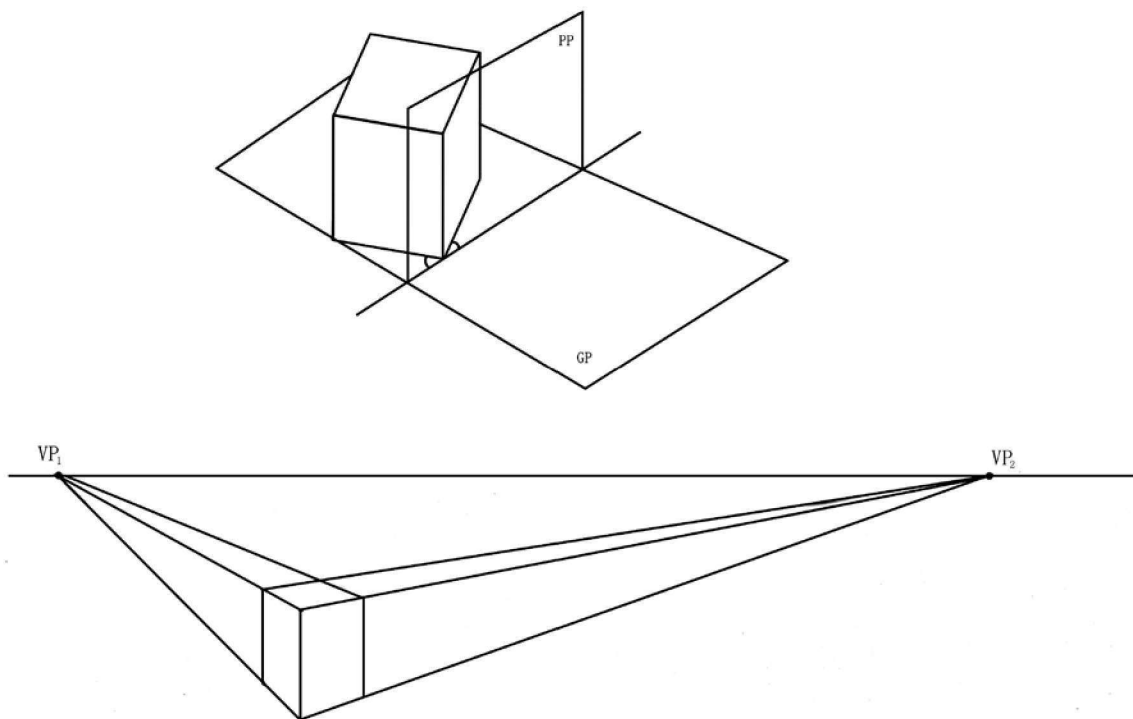


图 1-22 成角透视

1.4.2 以物体与画面位置划分透视类型

我们以一个立方体为例，根据该物体与画面所构成的不同位置关系，可将透视分为平行透视、成角透视和倾斜透视三种类型。

1.4.2.1 平行透视

方体由长、宽、高三组主要方向的棱线及棱线构成的平面所组成。当画面垂直于基面，方体有一个主要的棱面与画面平行（即有两组主要的棱线平行于画面），另一组垂直于画面的棱线消失于一个灭点，所形成的透视图称为平行透视。因为平行透视只有一个消失点，又称为一点透视，如图 1-21。

1.4.2.2 成角透视

当画面垂直于基面，方体的两个主要棱面与画面形成一定角度，这样所形成的透视图称为成角透视。在成角透视中，平行于基面的两组重要方向的棱线分别消失于左右两个灭点，故又称为二点透

1.4.2.3 倾斜透视

当画面倾斜于基面，方体的三个主要棱面又倾斜于画面时，所形成的透视图称为倾斜透视。这时，物体三组重要方向的棱线分别消失于三个灭点，所以又称为三点透视，如图 1-23。

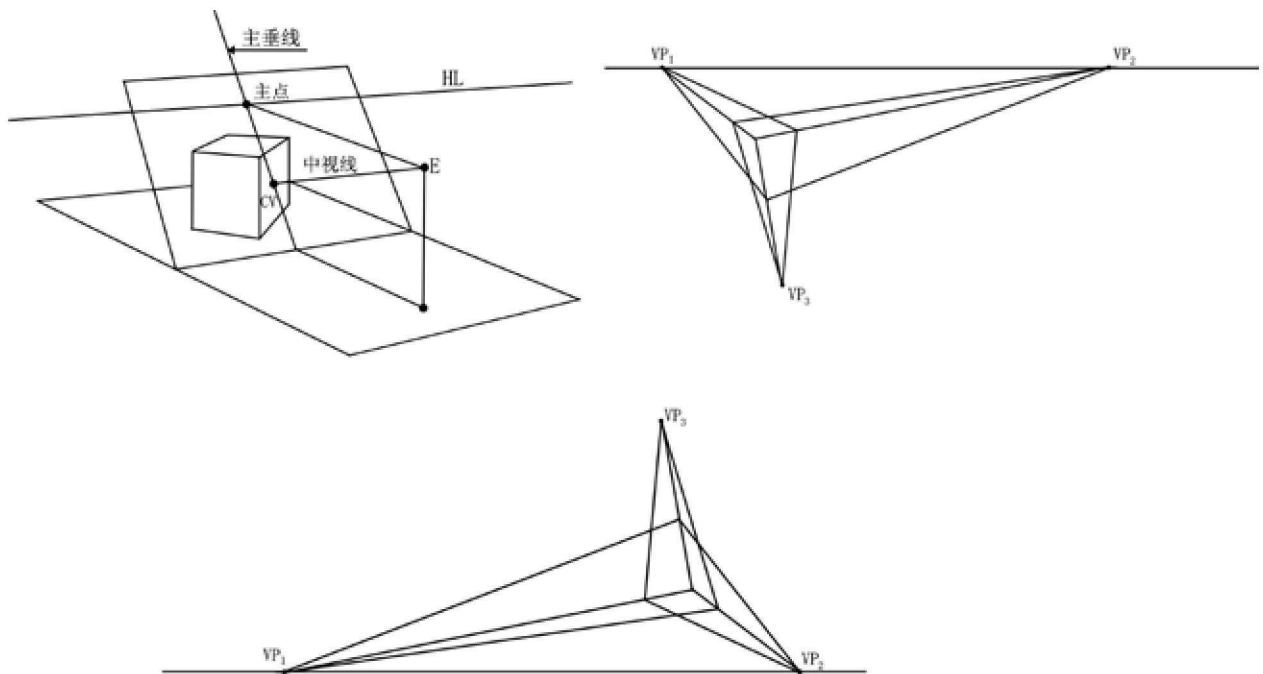


图 1-23 倾斜透视