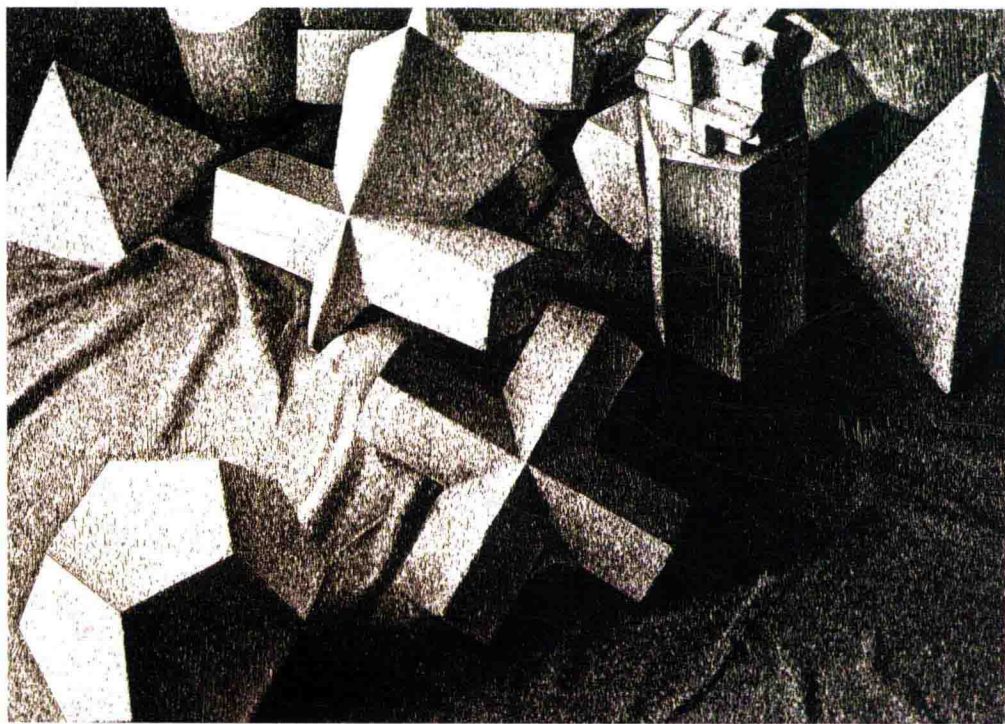


■ 高职高专环境艺术专业规划教材

设计透视

肖衡娟 曾赛军 编著



- 包含现代透视学理论，融汇多年教学经验。
- 理论与实训相结合，侧重实际应用技能。
- 循序渐进，讲解细致，步骤清晰，犹如亲临课堂。

清华大学出版社

高职高专环境艺术专业规划教材

设计透视

肖衡娟 曾赛军 编 著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

透视学是绘画、设计等视觉艺术的一门基础学科,它从理论上解释了物体在二维平面上呈现三维空间的基本原理和规律。掌握透视学知识,能使我们判断出所描绘对象的形体应该发生何种变化、怎样变化,从而在设计构思过程中正确理解和灵活运用透视法则,表现出丰富、多元的视觉效果,使设计作品更准确、更具艺术感染力。

本教材根据高等院校室内设计、环境艺术设计等艺术设计专业的特点,本着“实用”的原则,由易到难、循序渐进、系统科学地分析了物体的透视现象及透视规律,阐述了各种透视的制图方法,并准确快捷地运用于专业设计中,从而培养初学者在学习中主动思考问题的能力、解决问题的能力 and 动手表现的能力。

本教材适用于普通高等院校、高职高专院校、成人院校、中等职业学校艺术设计类专业的学生使用,也可供相关艺术设计爱好者阅读参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

设计透视/肖衡娟,曾赛军编著. —北京:清华大学出版社,2014

(高职高专环境艺术专业规划教材)

ISBN 978-7-302-37383-4

I. ①设… II. ①肖… ②曾… III. ①透视学—高等职业教育—教材 IV. ①J062

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 163050 号

责任编辑:李玉萍 郑期彤

装帧设计:杨玉兰

责任校对:周剑云

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm

印 张:7

字 数:167 千字

版 次:2014 年 8 月第 1 版

印 次:2014 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:25.00 元

产品编号:046097-01

透视学是绘画、设计等艺术学科的一门基础学科。随着社会的发展和人类审美的需要，透视应用的范围在不断拓展，被广泛地应用于建筑设计、环境艺术设计、室内设计、广告影视设计、工业造型和三维动漫设计等方面。透视学也成为一门重要的、具有相对独立性的艺术学科，是各高等美术院校与艺术设计院校的必修课程之一。

本教材依据高等艺术院校和高等教育考试大纲，在编者多年教学经验积累的基础上，吸收现代透视学理论研究的新成果编写而成的教科书。全书共分八章，内容包括：透视概述、平行透视与绘制方法、成角透视与绘制方法、三点透视与绘制方法、斜面透视与绘制方法、曲线透视与绘制方法、阴影透视与绘制方法、反影透视与绘制方法，其中也包括了各种透视在艺术设计中的应用。本教材全面地分析了透视的各种现象，系统地讲述透视学的基本概念、规律和特点，分步直观地示范透视基本作图方法。本教材遵循由浅入深、循序渐进的原则，强调基础知识、基本图法的重要性。本教材的特点是以面授、上课的口吻进行表述，使学生和读者如亲临课堂；详细的作图步骤更适合初学者自学；丰富的透视应用图例增强学习的可读性、趣味性和实用性。

根据高等院校绘画与设计专业的特点，本教材在构架上注重透视与设计的融合；在内容上力求精简实用，重点突出；结合恰当的图例，以平实、朴素的语言对透视技法理论进行了详细的阐释；由易到难、循序渐进，帮助学生较好地判断物体所产生的透视变化，掌握透视规律。

在本教材的编写过程中，得到了湖南工艺美术职业学院各级领导的支持与帮助，在此表示衷心的感谢。另外，要特别感谢彭俊、周辉煌两位老师提供的部分作品图片和温超超、刘佳桦、邓宇良、岳鄙湘、段嘉苇等同学参与的图片编辑，正是有了大家的鼎力相助，才使本教材得以完成。希望本教材能给广大艺术设计专业的爱好者带来帮助。

由于编写时间仓促，书中难免有不足之处，敬请各位专家、读者提出宝贵意见，以便本书的不断完善和修改。

编者

第 1 章 透视概述	1
1.1 透视与透视现象	2
1.1.1 透视现象	2
1.1.2 透视的基本概念	3
1.2 透视的产生及原理	3
1.3 透视的发展史	4
1.4 三视图、轴测图与透视图	6
1.4.1 三视图	6
1.4.2 轴测图	7
1.4.3 透视图	7
1.5 透视中的基本术语及符号	8
1.6 透视图中的构图要素及要点	9
1.6.1 视点的选择	9
1.6.2 确定视距	11
1.6.3 视阈与视角	12
1.6.4 画面与对象物体的相对位置	12
小结	14
习题	14
第 2 章 平行透视与绘制方法	15
2.1 平行透视的概念	16
2.2 平行透视的特点与规律	16
2.3 平行透视的做图方法	17
2.3.1 足线法	17
2.3.2 量点法	18
2.4 平行透视的应用	19
2.4.1 运用足线法作室内一点透视图	19
2.4.2 运用放大法作室内一点透视图	21
2.4.3 运用量点法作室内一点透视图	22
小结	25
习题	25

第3章 成角透视与绘制方法	29
3.1 成角透视的概念	30
3.2 成角透视的特点与规律	30
3.3 成角透视的作图方法	31
3.3.1 足线法	31
3.3.2 量点法	32
3.3.3 消失点法	33
3.4 成角透视的应用	34
3.4.1 运用足线法作室内两点透视图	34
3.4.2 运用量点法作室内两点透视图	36
3.4.3 一点斜透视画法	40
3.5 成角透视作图的简省画法	44
小结	46
习题	46
第4章 三点透视与绘制方法	51
4.1 三点透视的概念	52
4.2 三点透视的特点与规律	53
4.3 三点透视的作图方法	54
4.3.1 仰视法	54
4.3.2 俯视法	56
4.4 三点透视作图的简省画法	59
小结	60
习题	61
第5章 斜面透视与绘制方法	63
5.1 斜面透视的概念	64
5.2 斜面透视的特点与规律	65
5.3 斜面房屋透视的作图方法	66
5.3.1 平行斜面透视	66
5.3.2 成角斜面透视	67
5.4 楼梯透视的作图方法	68
5.4.1 平行斜面透视现象的楼梯画法	68

5.4.2 成角斜面透视现象的楼梯画法	69
小结	70
习题	70

第6章 曲线透视与绘制方法

6.1 曲线透视	74
6.2 曲线透视的特点与规律	75
6.3 规则曲线——圆的透视作图方法	76
6.3.1 四点画圆法	76
6.3.2 八点画圆法	76
6.3.3 十二点画圆法	77
6.4 圆形透视应用——旋转门的画法	78
6.5 不规则曲线透视作图方法	78
6.6 利用对角线等分增值在透视图中的应用	79
6.6.1 利用对角线等分增值画透视空间	79
6.6.2 利用对角线等分缩减画透视空间	80
小结	82
习题	82

第7章 阴影透视与绘制方法

7.1 阴影透视	86
7.2 阴影的表现	86
7.3 日光阴影透视作图方法	87
7.3.1 侧光阴影透视画法	87
7.3.2 逆光阴影透视画法	87
7.3.3 受光阴影透视画法	88
7.4 灯光阴影透视作图方法	89
7.4.1 单个承影面灯光阴影透视画法	89
7.4.2 多个承影面灯光阴影透视画法	89
小结	90
习题	90

第8章 反影透视与绘制方法

8.1 反影透视	94
----------------	----

8.2 反影透视的特点	95
8.3 水平面上的反影透视图作图方法	96
8.3.1 光滑平面倒影画法	96
8.3.2 水中倒影画法	96
8.4 垂直面上的反影透视图作图方法	97
8.4.1 成角透视中直立镜面虚像画法	97
8.4.2 平行透视中直立镜面虚像画法	97
8.4.3 倾斜镜面虚像画法	98
小结	99
习题	99
参考文献	101



第 1 章

透视概述



课程学习目标

通过透视概述的学习,使学生了解透视的概念、透视学的发展及基本原理,掌握透视学的基本术语,正确把握视角、视距、视高等要素。



重点与难点

- 透视学的基本术语及视角、视距、视高等要素的把握。
- 透视的基本原理及规律。

1.1 透视与透视现象

1.1.1 透视现象

当我们站在街道的一头望向远处时,会看到以下一些有趣的现象:街道由宽变窄,交汇在远方;道路上的汽车、行人越来越小,直至变成一个个点,消失在远处;道路两边的电线杆由高大逐渐变得低矮,电线杆之间的间距也由长变短,随同街道消失在远方。这些现象就是透视现象。通过上面这些现象,我们可以发现透视现象有以下特点:近大远小,近高远低,近疏远密,近实远虚,水平方向的平行直线,延长线都将在远方交汇于一点,如图 1-1、图 1-2 所示。

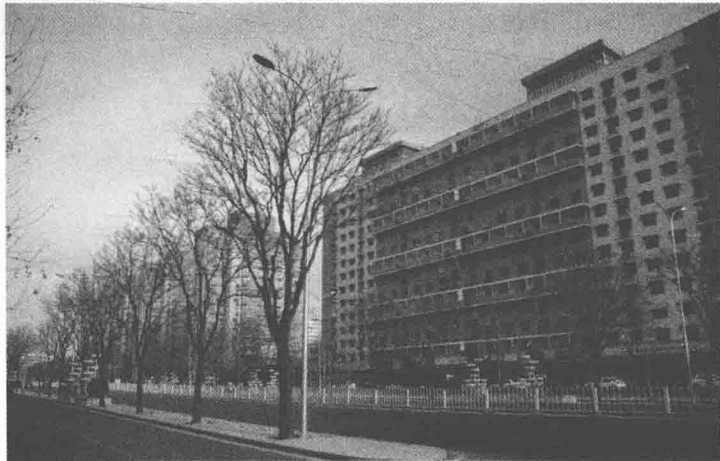


图 1-1 透视现象

这种现象符合人眼的视觉习惯和规律,所以给人以真实感、立体感、空间感。人们对透视现象不断地研究,从中发现了其内在的原理和规律,逐渐形成了透视学。透视学研究形象的投影原理(属于中心投影原理)及表现规律。透视图是根据该原理以二维空间的平面,按照一定的规律和法则,表现三维空间的形体而绘制的图样。将透视图进行一定的色彩渲染后,就是

我们常说的彩色效果图。它具有直观良好的立体感、空间感、真实感,所以得到了广泛的应用,例如,建筑设计、环艺设计、家居设计、工业设计、动漫设计、展示设计,以及专业绘画等方面,用于表现设计的形体外观形象、内在的空间和布局,以及表面装饰等的效果。特别是在设计方案的比较、选择、审定时,透视图往往是必不可少的图样。透视图是设计的重要表达手段之一,它的好与坏一方面表现设计的水平,另一方面也表现设计表达的水准,一幅好的透视效果图往往是设计通向成功的必由之路。



图 1-2 透视现象

1.1.2 透视的基本概念

“透视”一词来源于拉丁文“Perspicere”(看透),故有人解释为“透而视之”,意思是透过透明的介质观看物象,并将所见到的物象描绘下来。我们透过玻璃或透明纱面来观看外面的景物,并将见到形体,轮廓直接描绘在玻璃或透明纱面上,得到具有近大远小的图像,这个图像称为透视图,简称透视。所以我们说,透视就是通过一层透明的平面去研究后面物体的视觉科学。

透视是对所见之物进行空间立体描绘的一种方法,是帮助绘图者准确、合理、灵活地表现物象的一种表现方法,是将科学与艺术相结合的一种表现方式。透视图是一种将三度空间的形体转换成具有立体感的二度空间画面的绘图技法,它能将设计师预想的方案比较真实地再现。透视从理论上解释了物体在二维平面上呈现三维空间的基本原理和规律。掌握透视学的知识,能使我们判断出所描绘对象的形体应该发生何种变化、怎样变化,从而在绘画创作和设计构思过程中,正确理解和灵活运用透视法则,表现出丰富、多元的视觉效果,使绘画和设计作品更准确、更具有艺术感染力。

1.2 透视的产生及原理

在讨论透视的产生之前,我们先来看看人类是如何看见自然界的一切的,这都是源于光,光线照射到物体后反射到人眼,通过眼球内的晶状体把光线汇聚到视网膜上形成图像。如果在

我们眼前放置一个透明平面，以此来截获物体反射到人眼中的光线，就会得到和实物一致的图像，这个假定的平面被称为透视画面，在透视画面上的图像被称为透视图，如图 1-3 所示。

透视的基本原理就是小孔成像的原理，即中心投影。透明平面中的图形的各个点同物体相对应的各点都在相应的各个视线上，各视线是以眼睛为中心的放射线，所以视线投射的方式为中心投影。

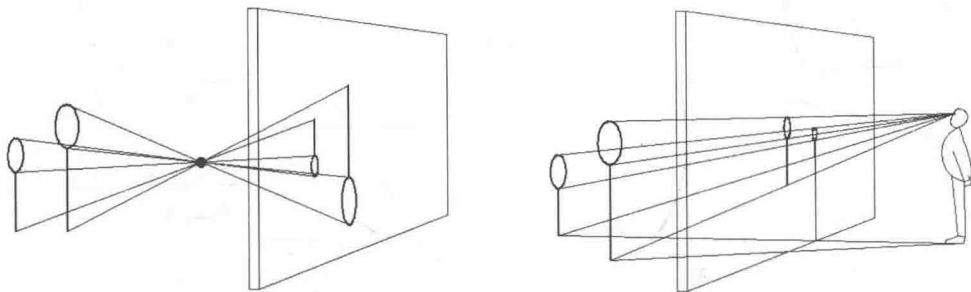


图 1-3 透视产生的原理

1.3 透视的发展史

追溯西方绘画发展史的进程，我们可以得出这样的结论：没有对透视的研究和运用，就没有西方绘画传统的确立，就没有对其他美术形式发展借鉴的可能。

透视现象是客观存在的。人们开始关注和研究这种现象，起源于古希腊、古罗马的绘画艺术。大约在公元前 5 世纪，画家们为了更真实、形象、客观地表现人物、景象的近大远小的规律性，开始认真观察、探索这一现象，此后，画家、建筑师、雕塑家、数学家的大量实践和探索，促进了透视学的形成和发展。

真正形成透视学并获得巨大发展，是在文艺复兴时期。由于西欧资本主义的萌芽，人们的思想获得了一定的解放，社会的经济有了更大的发展，艺术和技术有了较大的进步，特别是绘画、建筑、雕塑、数学、解剖学等学科的发展，促使了人们对透视学的重视与研究，并体现在其作品中。例如意大利的画家乔托的《逃往埃及》(见图 1-4)中运用了透视的技法，较好地表现了人与自然景观的写实画面，层次分明，给人以自然真实的良好印象，对日后的绘画艺术有着深远而积极的影响。在此期间，许多画家、建筑家、雕塑师、数学家、医学人员都十分关注和研究透视学及其应用，并做出了不凡的贡献。

15 世纪意大利画家、建筑家巴尔贝蒂在 1435 年写的《绘画论》中，专门论述了透视学在绘画中的应用。同时期意大利画家弗兰西斯卡在 1485 年写的《绘画透视学》，从数学的角度阐述了透视的技法，奠定了透视学的理论基础，同时也将这一理论较好地体现在他的绘画作品中。

在透视理论运用和体现上最有代表性的人物是达·芬奇，他不仅是画家，也是一位工程师，在继承和发扬前人的基础上，通过自己的实践与研究，将绘画透视、解剖等知识与技巧以及内在的联系写在了《绘画论》一书中，充分体现了达·芬奇的广博学识，对后来的绘画艺术起到了深远的影响，他的名作《最后的晚餐》(见图 1-5)就是运用透视学的典范之作。



图 1-4 逃往埃及(乔托)



图 1-5 最后的晚餐(达·芬奇)

17 世纪上半叶,法国的建筑师、数学家沙葛写了《透视学》一书,可以说真正从数学角度来研究透视学,使透视学有了实在的理论基础。18 世纪末,法国数学家蒙诺于 1795 年出版了《画法几何学》一书,画法几何学是数学的一个分支,主要研究空间的点线面在坐标上的投影及规律。蒙诺从几何学的领域阐述了透视的原理和技法,对经纬仪的形体表现有了实在的依据,对造型艺术设计表达做出了巨大贡献。

20 世纪 30 年代,德国的包豪斯掀起了工业设计的新潮流,从一个崭新的视点研究人、机器和环境的协调,以更宜人的角度出发,强调艺术与科学技术相结合,创造出许许多多形象新颖的产品造型,对透视学的运用和完善起到了积极的促进作用。特别是第二次世界大战之后,经济和技术的迅猛发展,人们的物质和文化生活水平的巨大提高,促使人们对产品视觉上的要求越来越高,例如汽车、家用电器、建筑、装饰、生活日用品等,许多先进的国家在产品视觉设计上投入了大量的人力物力,更进一步促进了透视学的研究与运用,透视的新做法——无灭点法,即是日本丰田汽车公司发明创造的。

我国在公元前 400 年的《墨经》中,就已记述了小孔成像的现象,即透视图像,许多历代的绘画艺术家经过长期的观察和实践,也将透视的原理体现在他们的绘画作品中。但由于我国长期实施封建统治制度,闭关锁国,人们的思想一直被禁锢在封建传统意识的桎梏中,透视学与其他学科一样未能得到应有的发展。

近年来,特别是改革开放之后,我国的经济和科学技术发展迅猛,大量美观的新建筑拔地而起,许多宾馆、饭店、家居的装饰,城市、社区环境的美化,众多的工业和民用产品的艺术造型设计等,都极大地促进了透视学在我国的广泛应用,创造了许许多多产品的艺术形象,使我们的生活更加绚丽多彩。

1.4 三视图、轴测图与透视图

1.4.1 三视图

三视图是运用平行投影的方法获得物体的平面图、正面图和侧面图三个外形图,三视图可以正确地標示出物体三个方向的正确尺寸,根据三视图测量的尺寸,能准确地绘制透视图。

对于形状复杂的物体,只画一两个视图,还不能把它表现完全。所以,我们看物体要从几个方面去看(前方、上方、左方),并画出这三个方面的投影图。我们把从前方向正面投影得到的视图叫作正面图,把从上方向水平面投影得到的视图叫作平面图,把从左方向侧面投影得到的视图叫作左(侧)视图。关于三视图的位置关系如图 1-6 所示。

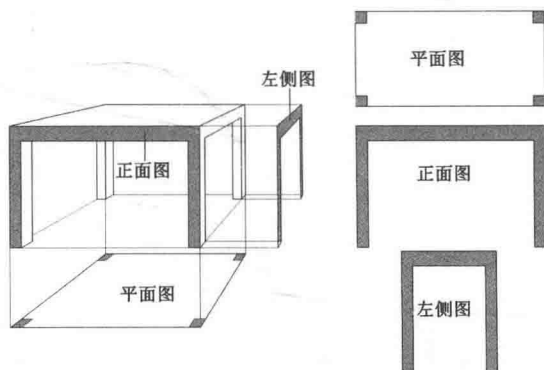


图 1-6 三视图

1.4.2 轴测图

轴测图是一种平行投影方式，以正方形体为例，平行投影的四条竖立棱边长度相等，无消失点，物体的尺度无近大远小的透视变化，物体的形态同样具有三维空间的立体感，但物象表现更为清晰、明了、直观，使用方便，如图 1-7 所示。

轴测图分为正轴测图与斜轴测图。正轴测图是指物体三个方向的面及其坐标轴与投影面倾斜，如三等正轴测图，三个方向角度大小一致，棱边尺度一致。斜轴测图是指物体一个方向的面及其两个坐标轴与投影面平行，投射线与投影面斜交。如二等水平斜轴测图，在平面图的基础上增加高度即可；再如二等正面斜轴测图，在正面图的基础上增加深度，作图便利。

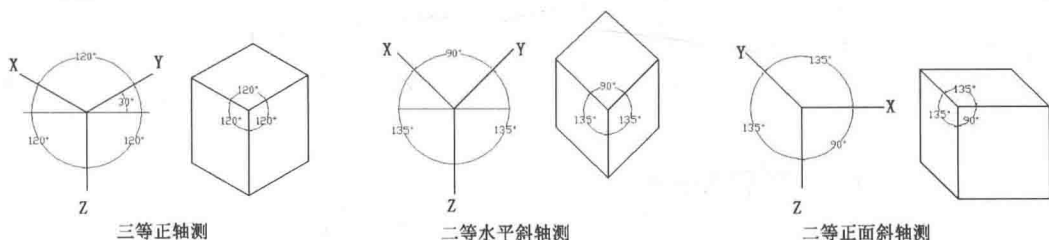


图 1-7 轴测图

轴测图的特点有如下表现。

- (1) 轴测图无近大远小的透视变化，能全面、细致地表达设计者的意图。
- (2) 轴测图可直接利用平面图制图，简捷、准确。

1.4.3 透视图

透视图是在中心投影原理的基础上得出的，以正方形体为例，中心投影四条竖立的棱边出现近大远小的现象，向远处伸去的平行棱边也会逐渐聚拢，最终消失在灭点上，透视图不仅具有较强的立体感、空间感，还能反映作画者距离物体的远近，如图 1-8 所示。

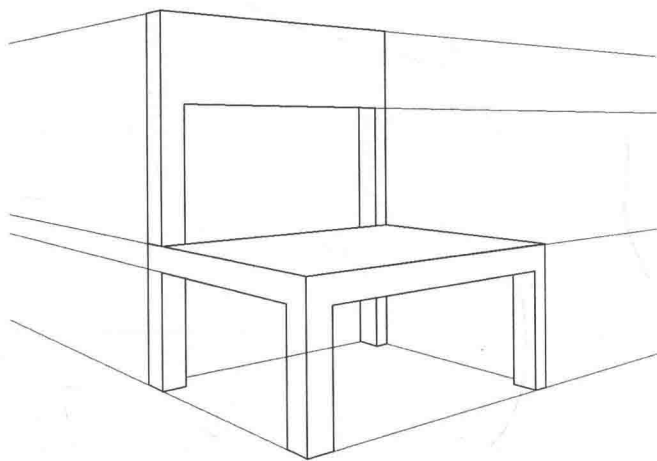


图 1-8 透视图

掌握透视学原理对绘制室内外效果图有着直接的影响,所以掌握准确的制图方法及几何投影规律是至关重要的,只有这样,才能真实地反映预想或特定的室内空间效果。物体在人的视网膜上成像的原理与照相机通过镜头在底片上成像的原理是一致的,只是人通过用双眼观察世界,而一般的照相机只用一个镜头来成像,如果我们假设在眼睛前及物体之间设一块玻璃,那么在玻璃上所反映的就是物体的透视图。

1.5 透视中的基本术语及符号

透视中的基本术语及符号说明如下(参见图 1-9)。

- (1) 视点(EP)——观者眼睛的位置。
- (2) 足点(SP)——观者站立的位置(从视点作垂直线与基面的交点),也称停点。

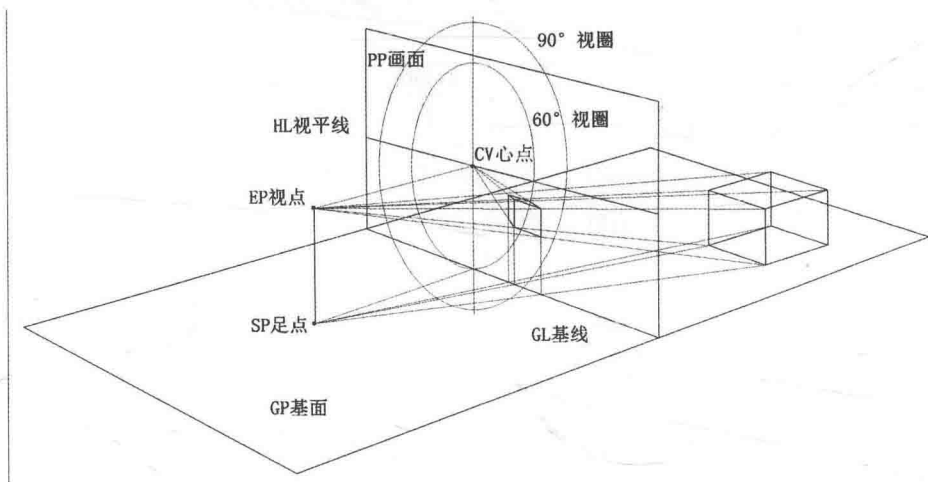


图 1-9 透视基本术语及符号

- (3) 视高(H)——足点到视点的高度。
- (4) 视平线(HL)——与观者眼睛等高的水平线。
- (5) 视线——由视点放射到物体的线段。
- (6) 视锥——由视点放射到视域(视圈)的线段所形成的圆锥体。
- (7) 视圈——视锥的底面,眼睛所看到的空间范围,也称视域。焦点透视的视域有一定的限度,人眼对景物的感知可分为能见、能辨和清晰范围,60°视域范围为正常视域,此范围内视觉清晰,此范围外视觉模糊。
- (8) 视角——视锥的顶角,即两条视锥对称边线形成的夹角,有效范围为60°。
- (9) 画面(PP)——观者与物体间的假设面(垂直投影面)。
- (10) 基面(GP)——放置物体的水平面(地面)。
- (11) 基线(GL)——画面与基面的交接线。
- (12) 消失点(VP)——与画面不平行的线段逐渐向远方消失于一点,也称灭点(包括心点、距点、余点、天点、地点)。
- (13) 心点(CV)——视点垂直投影于画面的点,也称为主点(视中线与画面的垂直交点,是平行透视的消失点)。
- (14) 余点——位于视平线上心点两旁与画面成任意角度(除45°与90°)的水平线段的消失点,也是成角透视的消失点。
- (15) 天点——近低远高向上倾斜线段的消失点,在视平线上方的直立灭线上。
- (16) 地点——近高远低向下倾斜线段的消失点,在视平线下方的直立灭线上。
- (17) 测点(M)——视点到灭点的距离,投影在视平线上,也称量点。
- (18) 距点(D)——视点到心点的距离,投影在视平线心点两侧的点。
- (19) 视距——视点到画面的垂直距离,又称视心线。
- (20) 真高线——在透视图中能反映物体或空间真是高度的尺寸线。

1.6 透视图中的构图要素及要点

为了能获得良好的透视画面效果,又能突出重点,清楚地表达设计构思,作透视图之前,要根据表现对象的形体特征和要表现的重点,选择好视点、画面与对象物体的相对位置等。

1.6.1 视点的选择

确定视点的位置,主要包括站点和视高。

1) 站点的选择

根据要表现的对象选择相适宜的站点,做到有重点、有主次的选择。例如在平行透视中,要重点表现右边的空间就选择偏左的站点,要重点表现左边的空间就选择偏右的站点,站点居中则左右表现均衡,如图1-10所示。