

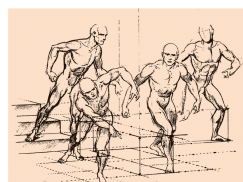
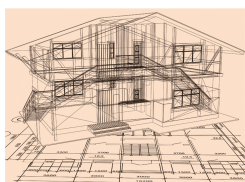
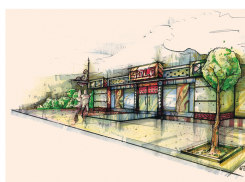


“十三五”精品课程规划教材——艺术设计类

透 视 学

主 编 孙凤森 李彩良 黄燕萍

TOUSHIXUE



河北美术出版社

透视学

主 编 孙凤森 李彩良 黄燕萍

河北美术出版社

版权所有 盗版必究

图书在版编目 (C I P) 数据

透视学 / 孙凤森, 主编. 李彩良, 黄燕萍主编. -- 石家庄:
河北美术出版社, 2017. 12
ISBN 978-7-5310-9026-7

I. ①透… II. ①孙… ②李… ③黄… III. ①透视学
IV. ①J062

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第321884号

图书策划: 田 忠
责任编辑: 甄玉丽
装帧设计: 杨金婷
责任校对: 王珂璠
出版: 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: 0311-85915007
网址: www.hebms.com
印刷: 廊坊市国彩印刷有限公司
开本: 889 毫米 × 1194 毫米 1/16
印张: 14
印数: 4000 册
版次: 2017 年 12 月 第 1 版
印次: 2017 年 12 月 第 1 次印刷

定价: 59.80 元



河北美术出版社



淘宝商城



官方微博

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: 0311-85915007



前言

PREFACE

在绘画创作和艺术设计过程中,只有充分发挥所掌握的透视原理和技巧,才能更为巧妙地进行构思和构图,更好地突出创作和设计的主题。透视学就是在二维平面上再现物象的三维空间关系,是空间形体的绘制方法和与之相关的科学理论研究的总结。作为艺术院校三大基础技法理论之一,透视学是每位学生必须掌握的基本原理和熟练运用的基本技能。

此书是编者在积累多年教学经验的基础上,吸收和借鉴现代透视学理论研究的新成果编写而成的。根据高等院校绘画专业和设计专业的特点,本书在构架上注重绘画和设计的融合,内容上力求简洁实用,重点突出,结合大量恰当的图例,以平实、朴实的语言对透视技法理论进行阐释,由易到难,循序渐进,帮助学习者较好地判断形体所产生的各种透视变化,掌握透视的原理和规律。

本书在继承传统透视学理论的基础上,努力探求透视学与其他学科的联系,通过对透视原理的深入剖析,提出了透视多元化倾向的探索性问题,有一定的创新性,又有一定的现实指导意义。

本书由黑河学院孙凤森、广东职业技术学院李彩良、泉州华光职业学院黄燕萍主编,哈尔滨信息工程学院张丽丽、哈尔滨信息工程学院白芳、大连工业大学艺术与信息工程学院钱海燕、福州英华职业学院林斌以及黑河学院美术与设计学院杨国担任副主编。

本书在编写过程中参考了大量的相关著作和文章,书中部分插图和文献资料来自公开出版发行的书刊和网络,部分图片来自设计专业学生的习作及绘画和设计专业教师的范例,在此谨向作者表示衷心的感谢,同时还要感谢参与本书编写的老师和同行们。

由于编者水平有限,编写时间仓促,本书难免有疏漏和错误之处,望广大师生、读者和同行们给予批评和指正。

编者

目录

CONTENTS

第一章 透视基本知识	1
第一节 透视学发展简述	2
第二节 透视的产生	7
第三节 透视的概念	9
第四节 透视的分类	10
第五节 投影基本知识	13
第六节 透视的名称和术语	22
第二章 直线形体透视	27
第一节 直线形体透视规律	28
第二节 平行透视	38
第三节 成角透视	53
第四节 倾斜透视	66
第三章 曲线形体的透视	89
第一节 曲线的含义、分类、特点	90
第二节 平面规则圆线透视	91
第三节 曲线透视画法的应用	103
第四节 不规则曲线的透视画法	110

第四章 阴影和反影透视	111
第一节 阴影透视	112
第二节 反影透视	120
第五章 人物透视	131
第一节 人物头像的透视	132
第二节 空间直立人体的透视	133
第六章 透视分割 延伸及放大	139
第一节 运用对角线作透视的分割与延伸法	140
第二节 透视图放大的方法	148
第七章 中国山水画透视	153
第八章 透视的应用	161
第一节 透视在绘画创作和写生中的应用	162
第二节 透视在艺术设计中的应用	167
《透视学》练习题	180
《透视学》赏析	197
《透视学》练习题答案	215
参考文献	222

01

第一章

DI YI ZHANG

透视基本知识

TOUSHI JIBEN ZHISHI

透视学

自然界中有很多近大远小、近长远短、近宽远窄等视觉现象。出于绘画和设计的需要，人们对这种自然界客观存在的视觉现象进行了归纳、概括和总结，形成了透视学理论。而它所研究的内容是如何在二度空间的平面上表现三度空间物体的宽度、高度和长度（深度），以及形体的位置和大小比例关系。随着时代进步、科技发展和人类生活审美意识提高，透视学的应用范围也不断地拓展和延伸，其实用价值日趋突出，广泛应用于绘画、建筑设计、环境艺术设计、工业产品造型设计、广告摄影、电影电视制作、三维动画和相应的软件开发等方面。透视学不仅可以提高画者和设计者敏锐的观察能力和逻辑造型能力，还可以提高我们的空间想象能力和构图创作能力。所以，透视学是设计专业和绘画等专业必不可少的基础理论课程之一，可以说“透视是造型艺术的基石”。

第一节 透视学发展简述

透视学是人类文明发展进步的产物。面对纯自然的景物，人类共有的视觉经验很难从感性思考上升到理性认识，只有当人类创造了丰富的物质文明后，才实现对物质空间认识的飞跃。

透视学是历代艺术家对于视觉空间不断探索的结果，它的产生和发展与绘画和建筑艺术实践是密不可分的。在西方，对透视的研究始于希腊和罗马，当时并没有形成系统的透视理论，仍处在一个非常感性的认识阶段。但是人们一直没有放弃对客观物体视觉空间规律的探索，因为人们，特别是画家们，总想通过画笔准确地描绘自然景观或使他们创作的作品有真实的物理空间，满足人们的欣赏需求。然而他们一直没有找到解读透视规律的切入点，而这切入点正是与绘画艺术似乎相去甚远的门类——科学。

文艺复兴的出现终于使中世纪的人们看到了文明与科学的曙光。

14 世纪后半期至 16 世纪末（相当于我国元代至清代初期），发源于当时西方工商业最先发达的意大利的文艺复兴运动，是一场彻底动摇千年封建经济基础的运动，也是一场彻底铲除封建残余和迷信思想的运动，是人类物质文明与精神文明的飞跃，是欧洲从封建社会向资本主义社会过渡的开端。文艺复兴运动提倡科学，反对封建迷信，主张个性解放，孕育了近代西欧新兴的资产阶级文化。

在艺术与科学相结合的思想指导下，许多意大利画家开始研究透视学，并纷纷运用物理学和数学等自然科学知识来研究透视变化规律，有的还亲自解剖尸体，观察人体肌肉和骨骼的构

造及运动规律。这使透视学与解剖学成为当时绘画艺术的两大支柱。这种求真务实、刻苦钻研、勇于探索艺术真谛的精神值得我们学习。

乔托 (Giotto Di Bondone, 约 1266—1337), 文艺复兴时期意大利佛罗伦萨画家, 是现代绘画的奠基人。他于 1305 年所作的壁画《逃亡埃及》(图 1-1) 采用了平面化、程式化和装饰化的风格, 运用透视和明暗来表现人物和景物, 整个画面具有强烈的距离感和体积感, 层次分明, 真实感加强。虽然乔托没有透视学论著面世, 其写实性也还有不少缺陷, 但他通过绘画创作来表达真实自然的方式开启了文艺复兴艺术的现实主义道路, 为后人奠定了基础。



图 1-1 逃亡埃及 壁画局部 乔托

菲利波·布鲁内列斯基 (Filippo Brunelleschi, 1377—1466), 意大利文艺复兴初期杰出的建筑家、雕塑家兼工艺师。相传, 他通过观察布在教堂门上的一张网, 画出了佛罗伦萨教堂内洗礼堂的准确图形, 用来探求透视原理, 并在消失点方面取得了进展。他的理论体系被称为“聚向焦点”, 在透视学和数学领域取得了重要的建树。

列昂·巴蒂斯塔·阿尔伯特蒂 (Leone Battista Alberte, 1404—1472), 意大利画家、建筑家、剧作家。他在透视学的研究中克服了菲利波·布鲁内列斯基的某些缺点, 认为自然是艺术创作的源泉, 数学是认识自然的钥匙。《绘画论》是他于 1435 年写的一部关于透视学的理论著作, 图 1-2 就是其中一幅描绘十字脊拱顶的插图。

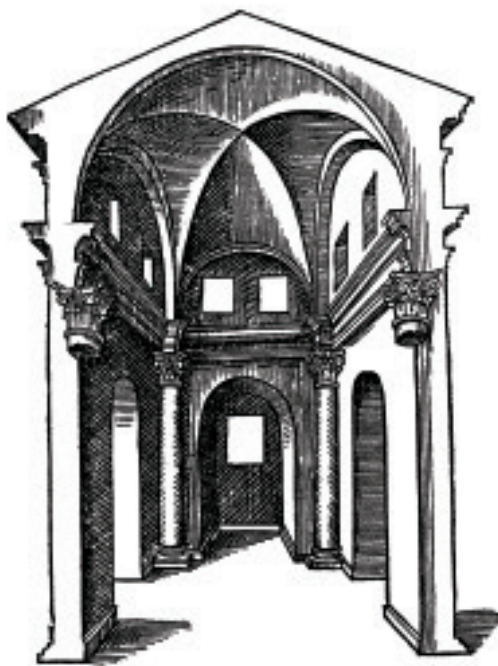


图 1-2 十字脊拱顶

比埃罗·德拉·弗朗西斯卡（Piero Della Francesca, 1420—1492），意大利画家，是15世纪对透视学研究最有贡献者。他于1485年写的《绘画透视学》中，把透视学发展到相当完善的程度，基本掌握了空间和形体视觉表达规律，是一部真正意义上的教科书。

与此同时，许多画家在透视学领域不断探索，虽然没有留下理论著作，但他们在绘画实践中一直孜孜以求，力图理论与实践相结合，如马萨乔（Masaccio, 1401—1428）和乌切罗（Paolo Uccello, 1397—1475）等。

列昂·巴蒂斯塔·阿尔伯蒂的《绘画论》和比埃罗·德拉·弗朗西斯卡的《绘画透视学》所展示的绘画理论，可以说是早期文艺复兴甚至于中世纪绘画创作经验的总结，基本上奠定了绘画透视的理论基础。

列奥那多·达·芬奇（Leonardo Da Vinci, 1452—1519），文艺复兴繁盛时期的著名画家、工程师、自然科学家，十分注重对透视学的研究，在1490—1498年间阅读了13世纪波兰学者维太罗的透视学著作，结合列昂·巴蒂斯塔·阿尔伯蒂的《绘画论》和比埃罗·德拉·弗朗西斯卡的《绘画透视学》，以科学的态度，不断地总结和实践，写了许多有关透视学、画家守则和人体运动方面的笔记，后人将其整理成《画论》一书，把解剖、透视、明暗和构图等零散的知识归纳成系统的理论。因此，绘画透视学终归系统而完整，对欧洲绘画艺术的发展影响巨大。1495—1498年，他为米兰马利亚·德拉·格拉契修道院所作的壁画《最后的晚餐》（图1-3），巧妙地运用透视学中的平行透视原理，将消失点放在了耶稣的头部，从而形成了画面的中心，使内容与形式完美结合。

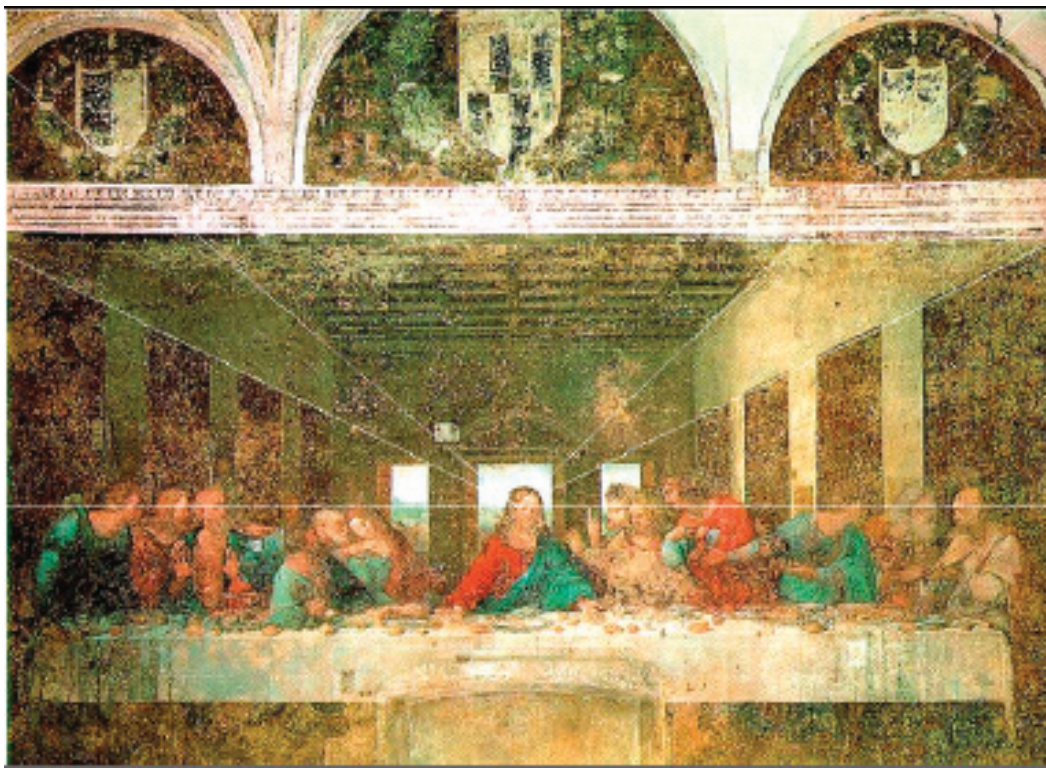


图 1-3 最后的晚餐 壁画局部 达·芬奇

让·佩雷林(Jean Pelerin, 1445—1524), 牧师, 1505年他所著的第一部透视学著作在巴黎出版并正式公开发行, 改变了以往透视学论著均为手抄本的历史, 书中提出一种先进的画法, 用对角线相连的方格图形来确定距离, 即透视深度。

阿尔勃列赫特·丢勒(Albrecht Durer, 1471—1528)是德国宗教改革时期油画家、版画家、雕塑家和建筑师。丢勒受佩雷林的影响很大, 他还曾专门前往意大利学习透视学。1525年, 他的透视学著作《圆规和直尺测量法》出版, 书中提出一种分格画法, 试图以平行透视正方形网格作精确的余角透视图, 把几何学运用到造型艺术中去, 使透视学得到理论上的发展。其作图法史称丢勒法。图1-4至图1-6为《圆规和直尺测量法》的插图, 是丢勒用版画的形式来记录阿尔伯蒂和达·芬奇所谈过的写生方法, 我们可以从图中看出当时研究透视学严谨的科学态度。

维尼奥拉(Jacopo Barozzi Vignola, 1507—1573), 意大利建筑师, 其著作《透视学两法则》简化了透视图的实际画法。

德·弗里茨(Jean Vredema De Vries, 1527—1604), 荷兰画家、建筑师。他继承并发扬了丢勒的理论, 在1568年出版的透视学著作中, 对物体在地平面上的消失点和等高人物的透视高度(图1-7)作了精确的研究。



图 1-4 圆规和直尺测量法中的插图(1)



图 1-5 圆规和直尺测量法中的插图(2)



图 1-6 圆规和直尺测量法中的插图(3)

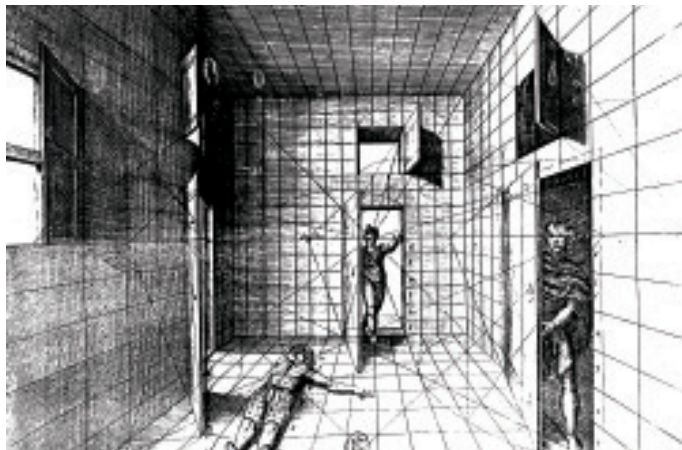


图 1-7 消失点与透视高度

沙葛(Shage, 1593—1662)是里昂的建筑师兼数学家。他在1636年出版的《透视学》一书中,运用数学知识研究透视理论,描述了几何形体透视投影的正确法则。

泰勒(Brook Taylor, 1685—1731)是英国数学家。他在1715年出版的《论线透视》一书中确立了我们今天知晓的透视绘图及其依据的全部原理。序言里说:“迄今为止的透视书都是冗长乏味的,那是因为这些著作关注绘画技法更甚于几何原理……要使自己能精通绘画造型,迅捷可靠的办法不是从头至尾翻阅别人画的大量图例,而是牢固掌握其内在的透视原理,并用它们处理绘画中可能出现的各种情况。”这也正是我们学习透视学的目的所在。

透视学并不是西方人的专利,传统中国画的“远近法”也同样符合透视法则。早在公元前三四百年的《墨子·经说》中记载了中国人对小孔成像的观察。战国时《荀子·解蔽篇》中说“从山上望牛者若羊,而求羊者不下牵也,远蔽其大也。从山下望木者,十仞之木若箸,而求箸者不上折也,高蔽其长也”,从感性上已经认识到了近大远小的透视规律。东晋时代的一些画论中有如何运用透视规律进行绘画创作的论述,如东晋画家顾恺之(343—405)的《画云台山记》中“山有面,则背向有影……下为涧,物景皆倒作”,概括地阐述了山的形体结构及倒影透视规律。

南朝宋画家宗炳(375—443)的《画山水叙》中“且夫昆仑山之大,瞳子之小,迫目以寸,则其形莫睹,迥以数里,则可围于寸眸。诚由去之稍阔,则其见弥小”[因与下文重复,所以被删掉。],概述了近大远小的透视规律和在绘画中的运用方法。

唐代诗人、画家王维(701—761)的《山水论》中“丈山尺树寸马分人,远人无目,远树无枝,远山无石,隐隐如眉,远水无波,高与云齐……凡画林木,远者疏平,近者高密”,概述了近大远小、近高远低的透视原理和近清楚、远模糊的虚实关系。

北宋画家郭熙的《林泉高致·山水训》将山水画构图和透视归纳为“三远”,即“自山下而仰山巅谓之高远,高远之色清明,山势突兀;自山前窥山后谓之深远,深远之色重晦,山势重叠;自近山而望远山谓之平远,平远之色有明有晦,山势冲融而缥缈缈缈”。“三远”实际上就是仰视、俯视和平视的透视规律在山水画构图中的运用。



图 1-8 山水画 顾恺之 东晋

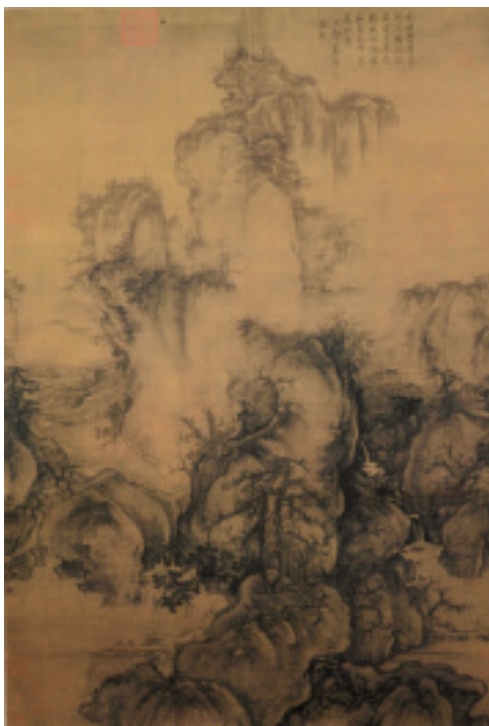


图 1-9 早春图 郭熙 北宋

在中国“文人画”的传统中，以“离形得似”的抽象性形态对时空的突破创造了开阔的画外意象，强调“体知”与“妙悟”，突破现象的束缚，突破时空的界限，不计较视觉的真实感，从而不受焦点透视的约束，能动而自由地表现对象形体的空间，是一种特殊空间的实体感觉，是一种有赖于观者想象的画外意象。

正是由于中西方文化上的不同，才使得中国画的透视理论与西方绘画的透视理论存在着本质上的差异。

第二节 透视的产生

在自然界中，因为有了光我们才得以看到世间万物的色彩和形体，这个过程就是光线照射到物体上经过反射，并透过眼球晶状体（相当一个凸透镜）在我们眼内视网膜上形成倒立缩小的图像（图 1-10）。又由于外界等高（或等宽）的物体距离眼睛的远近不同，会形成近大远小的不同影像（图 1-11）。我们把光线在眼球晶状体的折射焦点叫作视点，将视网膜上所呈现的图像称为画面。人脑通过自身的机能处理将倒过来的图像转换成正立图像。如果我们在眼前假定一个画面或放置一个透明平面（或透明玻璃），以此来截获物体反射到眼球内的光线，就会得到与实物一致的图像，这个假定平面，也就是我们平时绘图的画面（图 1-12）。

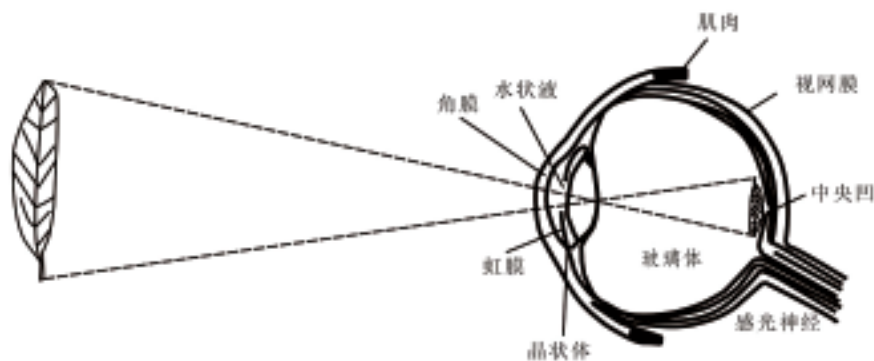


图 1-10 眼球结构

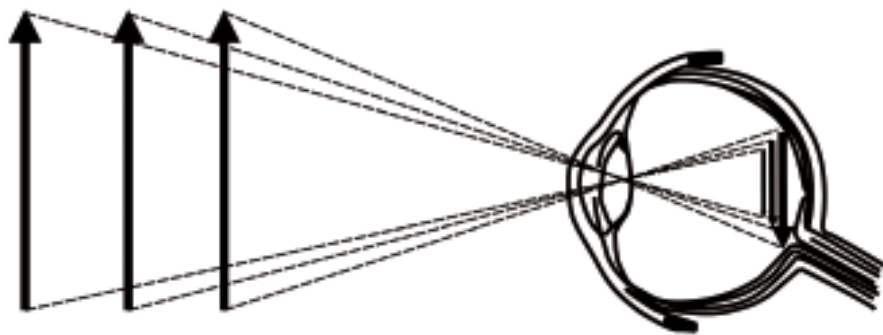


图 1-11 距离与影响大小的关系

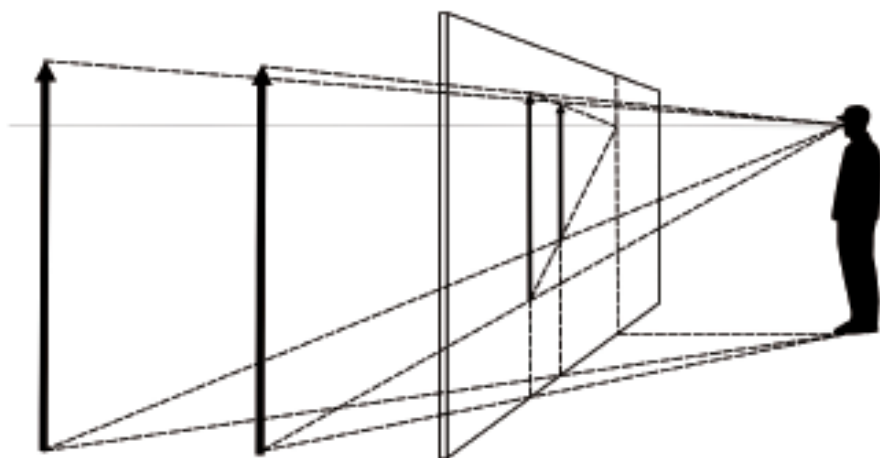


图 1-12 绘图画面

根据晶状体成像原理，外界等大物像由于距我们眼睛的远近不同，就会在我们的视网膜上形成大小、长短、宽窄不同的影像，从而形成透视现象。这是由眼球的内部结构所决定的。实际上这就是照相机、摄像机的工作原理。不同距离的物体反射到人眼睛的光线，通过假定画面来截获，然后将所有截获的交点，依样连接起来，这样就完成了透视图（图 1-13）。

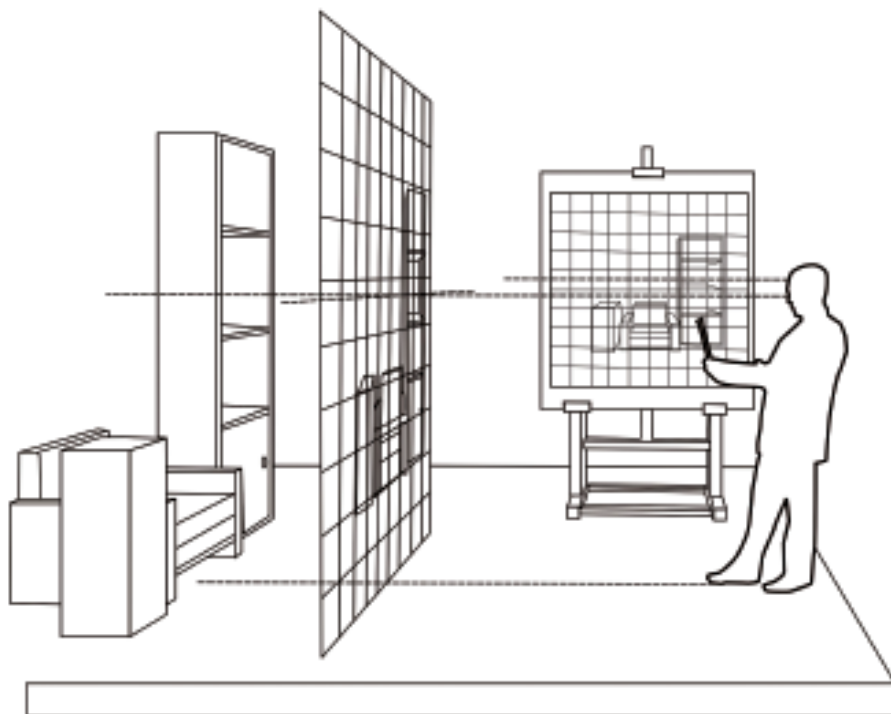


图 1-13 透视图

第三节 透视的概念

透视学是绘画专业和设计专业的一门基本技法理论，属于自然科学的范畴，是帮助绘图者准确、合理、灵活地描绘景物和进行绘画和设计创作的一门基础技法。

“透视”一词来自于拉丁文“Perspicere”，顾名思义“透而视之”，透过透明的平面来观看景物，并研究景物的形状和相互之间的空间关系。我们经常站在窗前远眺，目光所及，尽收眼底，这实际上就是一个“透视过程”。我们睁一只眼闭一只眼，固定一个位置，然后把透过玻璃窗所见到的景物，依样在玻璃上描绘下来，这样就可以得到与你此时所看到的景物一样具有立体感和空间感的画面。那么，在玻璃窗上所描绘的景物就是你所观察结果的真实反映，只是景物本身是立体的，而现在变成平面的了。这个过程更形象些，就如我们通过照相机、摄像机的取景框去观察景物时的情形，通过一定的手段我们所拍下来的照片就是其景物的真实再现，只是相片与窗户互换了一下而已。

什么是透视学呢？

《辞海》对“透视学”的解释为“根据光学和数学的原则，在平面上用线条来图示物体的空间位置、轮廓和明暗投影的科学。”所谓光学原则，是指利用我们的眼睛透过透明的画面（如玻璃）或直接观察空间物象；所谓数学原则，是指利用中心投影的原理和方法将所观察到的空间物象的位置、大小等关系准确地描绘在玻璃或画面上。从这里不难理解，这种近大远小的透视是有焦点的。焦点就是透视方向的消失点。所以绘画透视又叫作焦点透视。

焦点透视的特点是只有一个固定的视点、一个方向、一定的视域。画面必须限制在这个视点向所决定的视域内。画面上的图形和所观察到的物象两者的视觉印象是统一的。

在投影几何学中，除了焦点透视的画法以外，还有正投影透视、轴测投影透视、航测投影透视等。机械工程图、建筑工程图和地形图均属此类。对于学习环艺设计和建筑专业的人，不但要掌握焦点透视的画法，还要熟悉正投影透视的画法。而中国山水画中的建筑物多使用轴测投影画法。学习中国山水画的人不但要掌握焦点透视和散点透视，还要掌握轴测投影透视画法。

人们对透视现象的认识和应用不是现代才有的。早在我国南北朝时期，画家宗炳对透视现象就有精辟的论述：“今张绢素以远映，则昆阆（昆仑山）之形，可围于方寸之内；竖画三寸，当千仞之高，横墨数尺，体百里之迥。”他说的是用一块透明的“绢素”，把辽阔的景物移置其中，可发现近大远小的现象，这是在绘画史上对透视原理的最早论述，这段富有诗意的论述要比西方画家研究透视早一千多年。在西方，自意大利文艺复兴时期开始，画家们才注意到透视在绘画中的应用。

我们应当把学习透视学看成是掌握绘画和设计规律的一种手段或方法。在课堂学习或写生练习中一定要按透视规律去经营画面；准确地判断空间物体中哪些有消失方向，哪些没有消失方向而只有近大远小，在画面上控制好形体的透视变化。只要我们将理论联系实际，掌握透视学的原理，注意观察生活中实际物体的透视现象，把感觉到的东西通过速写的形式画出来，在开始构图时就考虑透视的因素，使完整的构图体现出透视变化。

第四节 透视的分类

一、按性质不同分类

文艺复兴繁盛时期的著名画家达·芬奇，通过对透视学理论和实践的研究，把解剖、透视、明暗和构图等零散的知识归纳成系统的理论。他将透视分为四个分支：线透视、空气透视、隐没透视和人物透视，见表 1-1。

表 1-1 透视按性质不同分类

透 视	线透视 (形体透视)	放大透视					
		缩小透视	散点透视				
			焦点透视	直线形体透视	平行透视		
					成角透视		
					倾斜透视		
				曲线形体透视	规则曲线透视		
	不规则曲线透视						
	轴动透视						
	空气透视 (色彩透视)	1. 近暖远冷 2. 近的色彩纯度高，远的纯度低 3. 近的色彩饱和鲜明，远的模糊稀薄 4. 近的色彩对比强烈鲜亮，远的微弱昏暗 5. 近的层次丰富、立体感强，远的层次单纯平淡					
	隐没透视 (阴影透视)	1. 阴影透视 (1) 自然光阴影透视 (2) 人为光阴影透视 2. 倒影透视 3. 反影透视					
人物透视	1. 人物头部透视 2. 人体空间透视						

1. 线透视，又称为形体透视，是自然界一切规则及不规则有型物体的透视。
2. 空气透视，又称色彩透视，主要是研究和表现空间距离对物体的色彩所起的变化，由

于空气中的灰尘、水蒸气等因素的影响，以及我们自身视觉能量、距离景物的远近关系，使景物在色彩、形体、明暗、光影、虚实等方面产生不同的透视变化。它是物体形体的外在表象，可以归属于色彩学的范畴，本书不做研究。

3. 隐没透视，又称为阴影透视，是研究自然光或人造光照射到物体上所形成的阴影、倒影及反影的透视。

4. 人物透视，包括人物头部透视和人体空间透视两个主要方面。

二、按消失点形式不同分类

1. 一点透视：形体只有一个消失点的透视，又称平行透视（图 1-14 方体 A）。

2. 两点透视：形体有两个消失点的透视，又称成角透视（图 1-14 方体 B）。

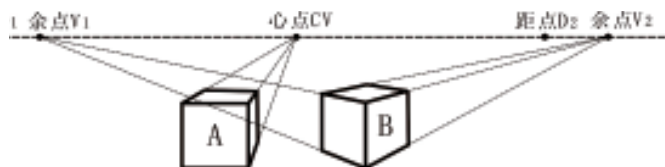


图 1-14 一点透视、两点透视

3. 三点透视：形体有三个消失点的透视，又称倾斜透视，如仰视透视和俯视透视（如图 1-15）。

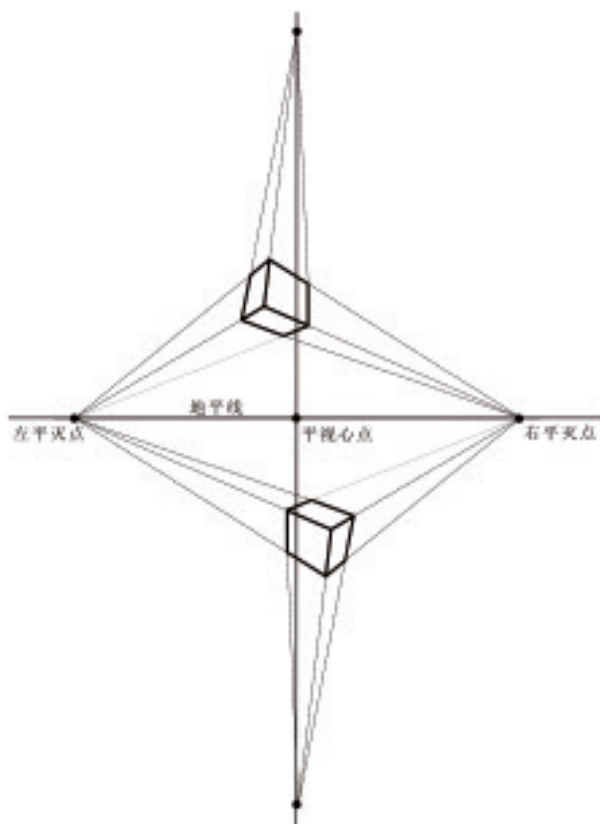


图 1-15 三点透视