



清华大学美术学院
QINGHUA DAXUE
MEISHU XUEYUAN



设计专业教程
SHEJI ZHUANYE JIAOCHENG
HUANJING YISHU SHEJI XIAOGUO BIAODA
宋立民 编著

环境艺术设计效果表



安徽美术出版社

环境艺术设计效果表达

江苏工业学院图书馆
藏书章

编著 宋立民 安徽美术出版社

设计专业教程

清华大学美术学院设计专业教程

QINGHUADAXUE MEISHUXUEYUAN

前言

环境艺术设计是 20 世纪末在世界范围内得以迅速发展的一门新兴设计学科。对环境艺术设计的教学方法进行探讨是很多院校正在进行的课题之一。作为中国第一个设立环境艺术设计专业系的清华大学美术学院（前身为中央工艺美术学院），在二十几年的教学探索中积累了大量的教学经验与心得。部分教师通过总结自己所教授的课程，将教学讲义和教材进行编辑合成此套书，以期对环境艺术设计教学提出自己的想法，同时征求广大师生的意见，以推动环境艺术设计教学在更深更广的层次上进步。

这套丛书以环境艺术设计教学中基础类和设计应用类课程为主，主要有《环境艺术设计制图》、《环境艺术设计效果表达》、《装饰材料与构造》、《陈设艺术设计》、《展示设计》、《家具设计》等书。

其中《环境艺术设计制图》和《环境艺术设计效果表达》主要是探讨设计表现基础教学的内容。此两册书中以作者近年来从事基础制图与表现课程中的教学经验为主，将具有环境艺术设计特点的制图课程和表现图课程教学的主要内容进行了分析和总结。

《装饰材料与构造》亦是作者多年教学经验积累的成果。装饰材料是学生在设计实践中必须熟练掌握的知识之一，而构造是对材料应用的基本方法与技术设计。新设计与新概念的创新的源于学生扎实的基本功，而《材料与构造》一书正是对此课程教学的探讨与应用。

《陈设艺术设计》、《展示设计》、《家具设计》是设计应用类课程，此三本教材都是教师在教学实践中经过多年的探讨、积累的知识结晶。各位教师在遵循教学大纲的前提下，在教学中充分发挥自己的特长，力图形成较完整和有特色的教学体系。

本套丛书在编写过程中得到李朝阳、黄艳、于历战、吴爱莉等教师的大力支持，在此表示感谢，同时对提供部分图片资料的学生也表示衷心的感谢。

清华大学美术学院环境艺术设计系
教授 宋立民
2006 年 6 月

图书在版编目（CIP）数据

环境艺术设计效果表达 / 宋立民编著. —合肥：安徽美术出版社，2006. 12

清华大学美术学院设计专业教程

ISBN 7-5398-1630-9

I. 环... II. 宋... III. 环境设计—高等学校—教材
IV. TU-856

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 074741 号

丛书策划：宋立民
本册编著：宋立民
策划编辑：谢育智
责任编辑：张李松
装帧设计：武忠平
 谢育智
 秦 超

清华大学美术学院设计专业教程·环境艺术设计效果表达

安徽美术出版社出版

（合肥市金寨路 381 号 邮编：230063）

<http://www.ahmsscbs.com>

全国新华书店经销 合肥晓星印刷厂印刷

安徽鼎鑫制版有限公司制版

开本：889 × 1194 1/16 印张：6.5

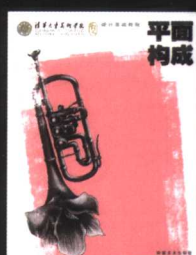
2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 7-5398-1630-9 定价：32.00 元

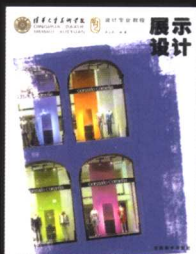


宋立民, 1962年出生, 毕业于中央工艺美术学院。1996年赴法国进修, 现任教于清华大学美术学院环境艺术设计系。教授、硕士生导师。曾参与多项国家重点项目和课题的设计与研究。

设计基础系列



环境艺术设计系列



...

装潢设计系列



...

目录

1	绪论
4	第一章 环境艺术透视图法表达
5	■ 第1节 透视图法的沿革简史
7	■ 第2节 透视图法的基本知识
8	■ 第3节 主要透视图法应用及画法
35	第二章 环境艺术设计效果表达
36	■ 第1节 效果表达的主要内容
38	■ 第2节 透视效果图的表现技法
86	第三章 优秀作品赏析
96	附：环境艺术设计效果表达教学大纲与教学要求
98	主要参考书目

绪 论

环境艺术设计涵盖广泛,从方圆数十公里景观到小型普通室内设计,其范围与种类非常广泛,既包括城市景观艺术设计,又包括建筑设计、室内设计、家具设计及空间用产品设计。因此其效果表达的内容也是丰富多彩的。

盖一个房子或装修一间居室,设计师要首先把设计方案画到图纸上或将设计构思书写出来,图纸是媒介;房主或甲方与设计师讨论方案要通过图纸这个媒介,设计师与不同专业的其他设计师配合沟通也要通过图纸这个媒介,施工队进场施工与材料商订货购物亦需要图纸这个媒介,图纸的角色不可替代。在这里,图纸就是设计表达,是设计师表达设计的基本手段。

当然,设计表达的方式不仅仅是图纸,亦包括语言表达、文字表达、模型表达、多媒体表达等多种方式方法,但图面表达目前仍然是环境艺术设计专业设计表达中最重要的方式。

一般来讲,设计表达分为两大块,一块是设计制图,一块是效果图绘制。在大学本科四年的学习中,设计制图由一年级的基础制图到四年级的专业构造图表现贯穿始终。学生通过几个单元的学习和实践,将掌握工程制图的基本知识和方法,但大量的锻炼和施工图实践是在学生走上工作岗位,真正接触到实际工程后的事情。而手绘方案表达、手绘效果图训练则是需要学生在大学阶段完成学习的,学生在毕业走上工作岗位后,很难再有时间进行这方面系统的训练。

清华大学美术学院的前身是中央工艺美术学院,其在1958年成立的环境艺术设计系(当时的系名是建筑装饰系)是我国第一个成立的对环境艺术设计进行研究的專業系。在几十年的教学实践中,对设计表达课程的探讨一直是这个系的重要研究方向之一。

传统的环境艺术专业图面表达是以彩色手绘水粉或水彩效果图为主的,学生在开始训练时要从建筑写生速写入手,从归纳整理到临摹名师作品为第一阶段。第二阶段以自己设计的小空间或快题设计为基本蓝图,绘制空间效果图;这个阶段注重学生对形、色、质感的表现技巧的总体训练。第三阶段则是在三、四年级的大型作业或毕业设计中,要求学生掌握较全面的表现技巧,绘制形象准确、效果逼真的彩色效果图,这样的训练方法是以画好造型完整、色彩真实、质感逼真的效果图为训练目的的。

上世纪90年代中期开始,计算机辅助制图开始从萌芽阶段快速发展起来,随着科技的进步,计算机制图和绘制效果图的真实性和准确性日益提高,计算机逐步代替了设计中制图与绘图的一部分工作,将设计师从繁杂的重复性的工作中解放出来。计算机辅助制图在90年代后期得到了更快速的普及和发展,这样的发展速度是很多专家学者都始料不及的。现在回忆起来,我们都觉得这段时间是思想追着变化走的时期。世界范围内新技术的后浪推前浪般的进步,为设计表达开辟了一个新天地。可以说短短的七八年时间,环境艺术专业设计表达中的大部分工作尤其是图面工作被计算机技术左右,并从根本上离不开计算机了。

在教学实践中也是这样,计算机普及教育在一、二年级要完成,学生在三、四年级要熟练掌握计算机的操作和AUTO CAD、PHOTOSHOP、3DMAX、LIGHTSCAPE等软件的应用。在毕业

走向工作岗位时,是否能熟练应用计算机,已经成为所有设计公司用人的基本标准了。

但是在教学中我们亦发现,过分夸大计算机功能亦会使事物走向另一个极端。比如:现在的学校在设计基础教学中,将画人体写生这样的基本功训练都用计算机完成:人体模特站在教室中央,一圈圈的几十台计算机围在四周,鼠标代替了炭笔。这种景象似乎又使我们看到了艺术与技术的天平失衡倾斜。

较普遍的观点依然是:计算机只是一个工具,是一个功能异常强大,并仍在不断进步的工具,同铅笔、马克笔、水粉水彩这些传统工具一样,它只有在设计师的正确运用和把握下才能发挥作用。计算机无法代替设计师的全部工作,尤其是设计初始阶段的创意与创新阶段的工作。

环境艺术设计专业设计表达初始阶段的草图、意向图的构思是设计师对一个项目在创作过程中最精彩、最宝贵的阶段,在这个阶段中,设计师要将头脑风暴后产生的思维与创造较好地表达出来,只能用手绘。由头至手是路径,亦是最顺利通畅的路径。

训练每个学生打通这个路径,学会使用这个路径,并在一生的设计实践中完善和维护这个路径的畅通,是我们在教学中始终向学生强调的重点。

在国外,一些建筑或环境设计、室内设计展览的作品很少有计算机效果图或大型完整的沙盘,而大都是设计师们亲笔画的草图、意念图、图表这样的思考文件,设计的思维过程、概念产生和发展的推导过程一一展现在观者眼前。而在国内的设计展中,我们往往看不到设计师思维的过程是怎样的,看到的只是漂漂亮亮的效果图或制作精良的模型,生动的思维过程总被淡化或覆盖掉。

基于这几年对环境艺术设计表达上述的种种思考和探讨,我们对本科教学中的课程不断地进行调整和完善。现在大家认识到这样的调整和完善没有尽头,要随着科学技术的发展一直进行下去。

目前阶段设计表达课重点解决的目标是以下几点:

其一是要求学生重新重视手绘图的训练,特别是快速手绘图的训练,改变近几年学生重计算机、轻手绘的趋势。通过国内外设计大师的成功案例教育学生,要想在设计上有成就,就必须掌握熟练的手绘技巧。设计师和绘图师的区别即在此点上。

在手绘图纸的表现上,依然要完成传统教学中对造型的基本能力的训练,对色彩的认识和训练,对材料质感的认识和训练,造型、色彩、质感始终是画好手绘图的关键点。

在教学中,我们改变过去的制作完整、细腻的大型作业为更多的小型、快速的技巧练习,以小型快速练习为主。综合完整的大型效果图绘制在学生四年的学习中画一至二张即可,而小型快速表现则应自始至终不间断地进行训练。

其二是要求学生在设计表达课中学会从其他艺术设计或纯绘画艺术中吸收

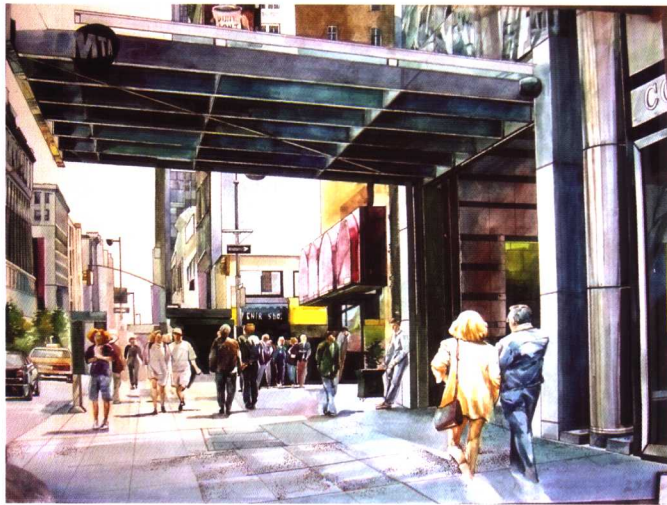


图1

养分,充实自己。世界各国的不同流派的绘画艺术,诸如古典绘画、印象派绘画、抽象派绘画,以及其他艺术设计的表达方式,如:工业设计、服装设计,都是设计表达技法中取之不尽的营养源泉。打破传统设计教育中阻止或不鼓励学生学习纯绘画的模式,让学生去掉专业界限和壁垒,在设计表达作品中加入更多的文化艺术元素。

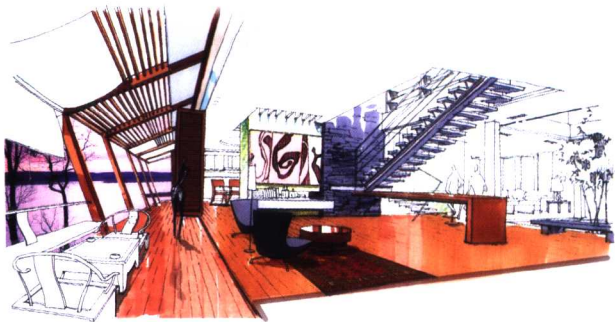


图 2

其三是使学生在今后设计实践中更多地重视设计过程的表达而不仅仅是最终成果的表达。重视过程而非最终成果是目前环境艺术设计思维训练的一个方向。鼓励学生将设计思维中每一个火花点都记录下来,将思维的波动和推理的次序通过各种方式表达出来,创新点即在过程中。思维和创新过程的表达是设计表达的关键点。



图 3

其四是要求学生在设计表达课中学会综合利用多种工具,包括计算机,这样可为手绘效果图的后期做润色和加工。

传统的水彩、水粉、彩铅、马克笔依然是环艺专业设计表达的重要工具,在课程训练中可鼓励学生以炭笔、圆珠笔、油画棒、彩粉笔等以前较少应用的工具绘制效果图。新的工具总能带来新的面貌,应该始终鼓励学生的这种探索的热情。

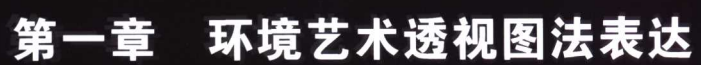
工具的综合利用亦很重要,几种工具同时出现在一个画面中,协调和控制能力是需要学生经过多次反复训练才能掌握的。

在设计表达中,排版、构图这些能力亦很重要。

总之,设计表达课程是环艺专业学生必修并在今后一生中不断应用和完善的专业知识和技能。每个成功的设计师都有自己对设计表达的不同的认识和理解,它需要不断地实践、探索和思考下去。



图 4



第一章 环境艺术透视图法表达

第1节 透视图法的沿革简史

我们常把绘画艺术的时空状态分为一维空间、二维空间、三维空间、四维空间四种状态,其中一维空间是指点和线的状态,二维空间是指平面状态,三维空间是指立体的状态,四维空间(又称四次元)是指立体加上时间的状态。

人类的绘画艺术是逐步由一维空间状态进步到四次元状态的,其中在二维空间平面上表现三维空间立体的透视图法是这一进步的关键。

古代的绘画艺术是在二维平面上进行的,从古埃及、古希腊到古代中国的绘画均是以平面形象出现的。我们现在都在称赞这些艺术的古朴和简洁,但在这古朴和简洁的后面,我们似乎能体会到古代艺术家们的苦恼和无奈。因为他们看到的世界是立体的,是三维空间或四维空间的,而他们笔下只能画出二维空间的形象。

15世纪意大利文艺复兴运动中,透视图法诞生了。据史料记载,15世纪初,建筑家、画家菲利甫·布鲁内勒斯基首先根据数学原理揭开了视觉的几何构造,奠定了透视图法的基础,并提出了绘画透视的基本视觉原理。这个视觉原理现在我们会认为是再简单不过了,但在当时是具有极其深远和重大意义的。最能表达这个视觉原理的是下面这个著名的图解。

物体(蜡烛)通过眼球的晶状体对焦后反映在视网膜上,再通过视神经传向大脑,近处的蜡烛反映在视网膜上的图像要比远处的蜡烛大,越近越大,越远越小。透视图法的第一个原理——近大远小,就这样被证明了。(图1-1)

有了科学的依据后,画家们开始研究如何将原理变成可以实践的图法的种种可能性。

在几百年间,有许多画家、数学家和科学家为探索透视图法作出了贡献,如何尔伯蒂等人。这些探索和试验被艺术史上的超级巨匠达·芬奇进行了集大成式的总结和发扬光大,并用完整的数学原理记述下来,之后,他总结提出了“芬奇透视法”,并为其后的历代绘画艺术家们留下了三大研究课题:

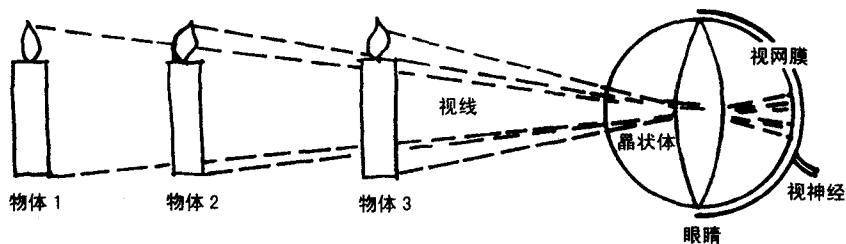


图1-1 视觉原理图

1. 线的透视法则；
2. 空气的透视法则；
3. 色彩的透视法则。

文艺复兴之后的几百年间，西方的绘画艺术家们一直在乐此不疲地研究达·芬奇留下的这三个透视课题。

16 世纪，线的透视法基本上被严谨的德国画家丢勒等的研究成果完成了。

17 世纪，空气透视的研究迈上了新台阶，代表人物是伦勃朗、鲁本斯等。

18 世纪、19 世纪重点解决色彩透视。以莫奈为首的印象派画家对色彩进行了透彻的分析和研究。

随着透视图法中一个个难题的破解，写实主义的绘画艺术终于在 19 世纪达到了巅峰状态，透视图法被奉为画家们的秘密武器。很难想象在 19 世纪之前，一个不懂透视图法的人能够加入到画家的行列。

在 19 世纪末工业革命的余晖里，有一个小小的发明打破了绘画艺术家的美梦，这就是照相术的发明。

实际上，如果照相术的发明人申请专利的话，这个专利的受益人应该是最早发现视觉原理的 15 世纪的科学家们。

比较一下视觉原理和照相机的成像原理就会发现，照相机就是用金属模仿眼珠，用玻璃镜头模仿晶状体，用胶片模仿视网膜，用机械旋动模仿眼睛的聚焦。照相机可谓是眼睛的不折不扣的仿制品。

在当时，照相机简直把写实主义的绘画逼上了绝路。据说，在法国曾有画家上街游行，反对照相机和照相术的应用。试想一下，达·芬奇画《蒙娜丽莎》花了三年时间，列宾画《伏尔加河上的纤夫》也花了三年的时间，而如果用照相机对着摆好姿式的模特，“咔嚓”一下，一瞬间，真景实貌就会一丝不差地被再现出来。

之后，画家们开始反思和调整方向，一致选择绕过照相术布下的“雷区”另辟蹊径。照相机只能反映到物体的一个面或一个角度，那么画家们就尝试在一张画中表现两个以上的面或角度（立体派、未来派）；照相机能分毫不差地反映物体的外形，但照不到内心深入，这样画家们就开始表现内心的体验、感觉或梦境（表现主义、超现实主义）。当然，20 世纪开始产生的各种绘画流派，并不仅仅起因于照相术的发明，还有其更深刻的历史和哲学上的原因，但不可否认，照相术的发明使视觉艺术历史的进程发生了重大革命。

透视图法，这个昔日的宠儿被画家们渐渐疏远了，在现代流派的著名大师中，只有毕加索和达利曾深入地研究过透视图法。在毕加索的《格尔尼卡》这张作品中，传统的透视形象依稀可辨而又被肢解重组。在达利的超现实主义的梦幻境界里，透视图法被修改成一张画中有多个视点，左右移动，上下移动，产生幻觉及非现实的意境。而绝大多数的前卫艺术家们和批评家们则对透视图法敬而远之，以画写实主义的作品为低能。

第二次世界大战后，西方各国百废待兴，全世界都掀起了建设的高潮，而这时，成全建筑师、城市规划师和工业设计师们的最强有力的工具，就是透视效果图。用透视图法将建筑师们的构思画成惟妙惟肖的写实效果图，使决策者们能直观地感受到即将完成的工程或产品的真实情况，这一点是透视图法为新时代作出的新贡献。

由于招标和投标制度逐渐成为设计界和工程界的法规，透视效果图的重要性也就越来越显

著。

1953年,澳大利亚为建造悉尼歌剧院向全世界建筑界进行公开招标,中标者丹麦建筑师伍重就是以一张极具创意的水彩透视效果图而赢得了这项举世瞩目的大型工程。

无论是营造一个城市酒店或设计一款新式汽车,或是装修一个小餐馆,甚至是改建路边读报栏,现今的业主或投资人都会要求设计师先设计出透视效果图。这种投标竞争,使透视图法的地位重新提高。

中国有着悠久的绘画史,中国古代的画家几乎与西方文艺复兴运动的画家们同时发现了透视图法的视觉规律。在中国古代的画论中,曾论述过画风景的要点是“远山无石,远树无枝,远水无波,远人无目”。其大意是画远处景物或人物不要刻画细节而只取大貌,近大远小,近实远虚。这是多么敏锐的感觉和生动的论述。只可惜中国的画家们只是停留在这感觉上,而没有像西方学者那样用科学方法加以论证。这多少有些像中国人发明了火药而枪炮是西方人造出来的一样。我们虽有了透视图法的感觉,但没有上升到更高的技术理论水平。

最早将西方的透视图法带入中国的是意大利传教士郎世宁。他运用透视图法这个“奇技淫巧”所画的逼真的人像或风景,颇得清宫上下的喜爱。据说皇帝曾让郎世宁给中国画家们上课,传授绘画技巧。清末的一些中国画家的作品,已经能够看出运用透视图法的影子了。

真正系统地将西方透视图法全盘传授给中国美术界的,是后来留法归国的徐悲鸿、刘海粟这一代画家。

今天,透视图法已经渗入到这个多元世界的各个层面上,它的载体已经从传统的纯绘画领域转向了建筑及室内透视效果图、工业产品设计效果图、书籍插图、电视广告、电脑三维设计等商业美术的领域。

上世纪90年代始,我们已经在环境艺术设计中的建筑及室内透视效果图这个领域里,感受到了电脑三维设计的冲击。在以前的几十年中,建筑业的蓬勃发展造就了一批靠手绘透视效果图为生的设计师和插图画家。现在他们感受到了莫大的威胁(就同当年照相术的发明对画家们的打击一样)。任何一位受过中、高教育程度的人员,受训数周就可运用三维电脑软件画出专业水准的三维立体透视效果图。所有的复杂的图法技巧都有各种不同的软件支持,操作人员只需移动鼠标,选择他们认为合适的角度即可。

作为抗争,手绘效果图的设计师和插图画家们已经改变策略,在手绘的图中尽量表现艺术的深度。水彩渲染和钢笔淡彩代替了流行数年的水粉喷绘技巧即是一例。

电脑的普及应用,擦开了透视图法最后一层神秘的面纱。让电脑去做设计师们不想去做的事情,比如计算,比如求作透视图形,比如喷绘。让设计师去做更具创造性的创意设计,这是新形势下必然趋势。

第2节 透视图法的基本知识

透视的英文为“Perspective”,即透过物体而视的意思。

要研究透视图法,必须先理解其常用的语汇,一般要掌握下列常用基本用语,并理解其

内涵。(图1-2)

1. 视点EP.(EYE POINT), 即眼睛的位置。

2. 站点SP.(STANDING POINT), 即画者在地面上的位置。

3. 画面PP.(PICTURE PLANE), 视点前方的作图面, 通常是测量时假想的一个面。画面应垂直于地面。

4. 基面GP.(GROUND PLANE), 即通常是指放置物体的平面, 或画者所站立的地平面。

5. 基线GL.(GROUND LINE), 即画面与地面交界的一条线。

6. 视平线HL.(HORIZON LINE), 与画者眼睛同高的一条线。

7. 视心CV.(CENTER OF VISION), 即视点正垂直于画面的一点称为视心。视心与视点的连线在视平线上, 且垂直于该线。

8. 中心视线CVR.(CENTRAL VISUAL RAY), 即是指视点至视心的连接线及延长线。

9. 灭点VP.(VANISHING POINT), 即透视线的终点, 其位置在视平线上。在二点透视中, 灭点又分为左灭点VL.和右灭点VR.两种; 在三点透视中, 除左、右两个灭点外, 还有垂直灭点VV.。

10. 测点MP.(MEASURING POINT), 即便利绘制透视图的辅助测量点。又分为右测点MR.和左测点ML.。

11. 测线ML.(MEASURING LINE), 即便利绘制透视图的辅助测量线。

12. 一点透视, 即一个立方体(物体)平行于画面及地面, 且有一组边线消失于视心的透视图法, 又称为平行透视。

13. 二点透视, 即一个立方体(物体)不平行于画面, 但平行于地面, 且有二组边线分别消失于左灭点VL.和右灭点VR.的透视画法, 又称为成角透视。

14. 三点透视, 即一个立方体(物体)不平行于画面, 也不平行于地面, 且其三组边线分别消失于左灭点VL.、右灭点VR.和垂直灭点VV.的透视图法。(图1-3)

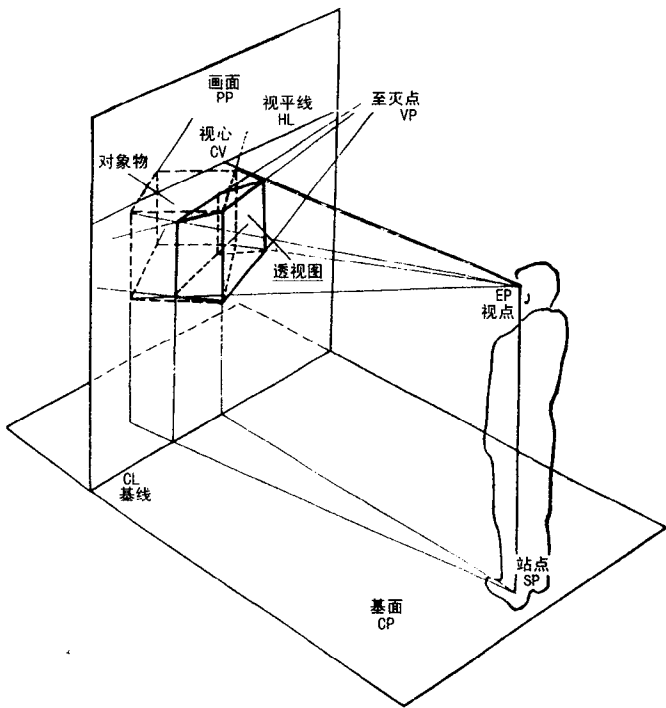


图1-2 透视图法原理图

第3节 主要透视图法应用及画法

1. 视线法

视线法是线透视法中最基本的也是最古老的透视作图法。它是11世纪由意大利画家们通过艰苦探索研究出的第一种透视图法。它的基本原理是通过空间物体上的各点作连接视线, 求出

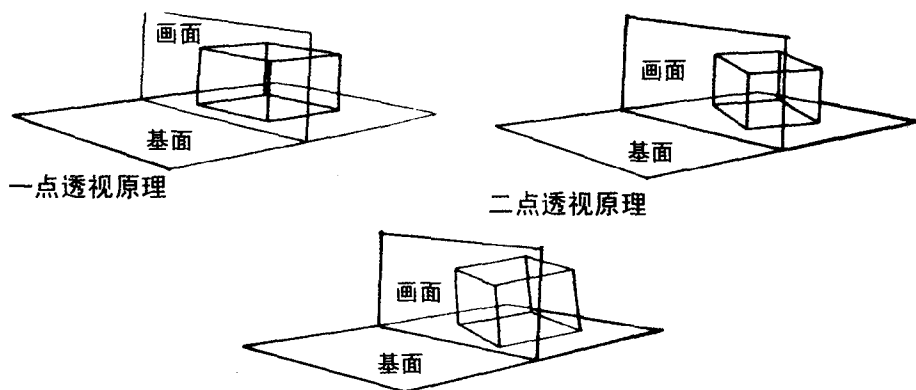


图 1-3 一点、二点、三点透视原理

视线与画面的交点，然后连接这些交点得出物体的透视图。由于这种方法是由透视原理直接经几何作图分解演变而来，所以在一开始就教授学生这种方法能够有助于他们理解透视原理，消解他们对透视图法的陌生感和畏惧心理。

古往今来，在讲解透视图法时都是以一个边长相等的正立方体为范例。因为正立方体是三维立体的最基本、最简单的形态，将这个简单形态分析透彻后，再引导学生对复杂的形体一一进行分析和绘制难度就不太大了。

讲解视线法时，可首先将透视图法的基本用语结合透视原理图解释清楚，在学生理解了透视现象生成原理后，再将原理图用几何作图的方式分步骤演变成透视图。其中，要重点讲解清楚站点、灭点、视平线、画面、视距、视高等几个透视图法中重要的概念。

视距和视高在透视图法中是两个可按要求随意调整的变数。这两个变数的调整对透视形象会产生不同的效果。

视距的确定是在选择视点位置时得到的。视距过近，透视易产生失真现象；视距过远，

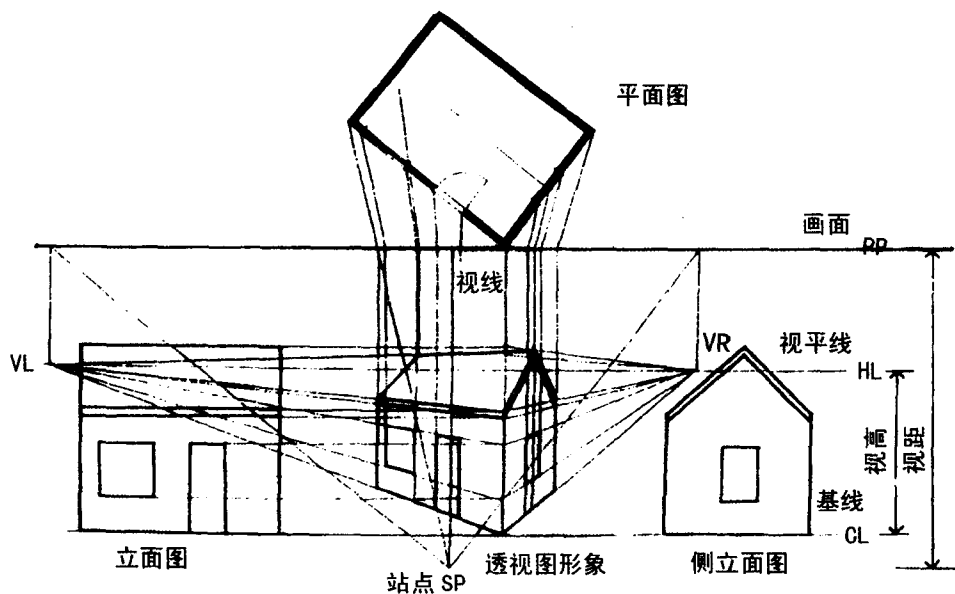


图 1-4 视线法原理

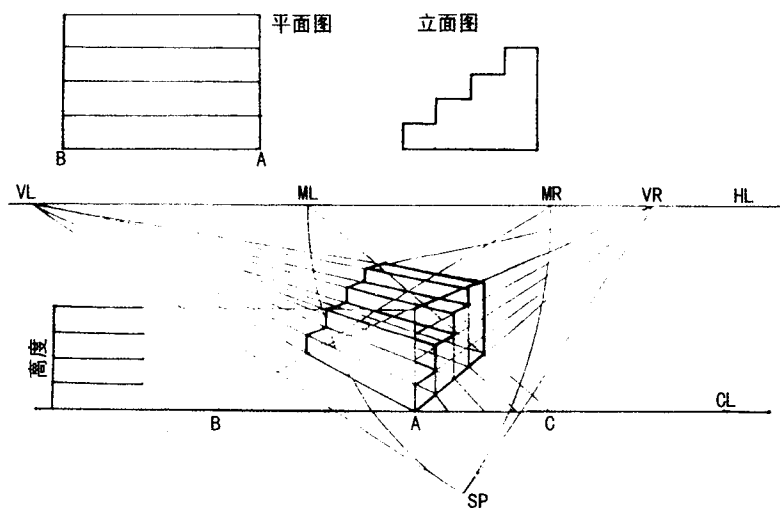


图 1-5 以视线法绘制的楼梯透视

透视感则弱，立体感也差。一般视距的选择应在物体长、宽、高三个尺寸中最大一个尺寸的后边位置。比如，某物体的尺寸是长3m、高5m，其最大尺寸为高（5m），视距的位置就应在5m以后的位置上，10m或15m均是较佳的视距，但又不宜太远。如果视距选在50m以外，则该5m的物体所生成的透视形象会平淡而无立体感。

视高是指绘图者在观察被画物体时双眼的高度。双眼之间连成一条水平线，这条水平线即是视平线，视平线的高度即是视高。物体在视平线下方时，形成的物体透视形象就是俯视；物体处在视平线上方时，形成的物体透视形象就是仰视；物体位置在视平线上、下方均有时，则为平视。

视距和视高这两个重要的基本概念在后边的“测点法”和“一点室内透视法”中都要涉及，所以要求学生对此要深入理解并熟练掌握和应用。

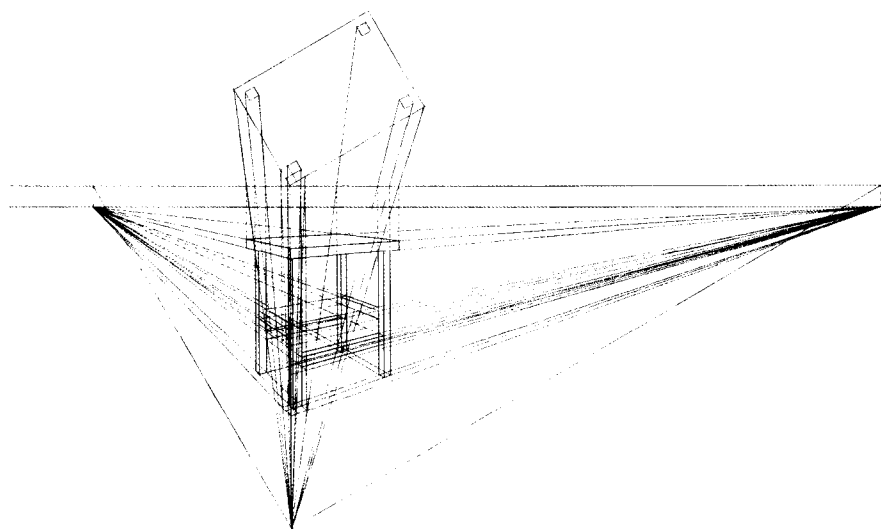


图 1-6 以视线法绘制的家具透视图