

艺术设计初步

DESIGN

汤 洲 罗来文 编著



辽宁科学技术出版社

LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

“十一五”全国高等院校艺术设计专业规划教材

艺术设计初步

汤 洲 罗来文 编著

辽宁科学技术出版社
沈阳

图书在版编目(CIP)数据

艺术设计初步/汤洲, 罗来文编著. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2009.9

“十一五”全国高等院校艺术设计专业规划教材

ISBN 978-7-5381-5966-0

I. 艺… II. ①汤…②罗… III. 艺术—设计—高等学校—教材 IV. J06

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第149152号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路29号 邮编: 110003)

印刷者: 北京艺堂印刷有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 185mm × 260mm

印 张: 11

字 数: 260千字

出版时间: 2009年9月第1版

印刷时间: 2009年9月第1次印刷

责任编辑: 高俊梅

封面设计: 李 仲

版式设计: 李 仲

责任校对: 侯立萍

书 号: ISBN 978-7-5381-5966-0

定 价: 45.00元

联系电话: 010-88386575

邮购热线: 010-89384660

E-mail: lnkjc@126.com

http://www.lnkj.com.cn

本书网址: www.lnkj.cn/uri.sh/5966

“十一五”全国高等院校艺术设计专业规划教材

编写委员会

主 任：陈志莹

副主任：高金锁 苗延荣

编 委（按汉语拼音排列）：

安从工	陈志莹	高金锁	耿立新	侯 莹	李 军
芦红莉	罗来文	李凌恒	刘东文	刘 宇	刘 杨
苗延荣	孟祥斌	孙 光	孙 皓	孙 明	史 墨
孙文涛	汤 洲	王春涛	王俊琪	吴向阳	吴祥忠
王艺湘	苑 军	许烨鸣	张新沂	周雅琴	

前 言

本书是根据高等院校艺术设计类学生的特点和教学规律，来控制全书内容的深度、广度和字数的。本教材的编写过程中本着少而精的原则，在汇集了本校和其他兄弟院校的教学资料和研究成果的基础上，力求做到“实用、必须、够用”。

本书分为透视原理、人机工程学和环境设计基础三个部分。其中透视原理部分主要讲述平行透视、成角透视、三点透视以及阴影及反影透视等内容。人机工程学主要讲述人体尺寸、测量、人体感知和运动系统、心理与行为特征以及光与色彩等内容。环境设计基础部分主要讲述环境设计的造型要素、空间与尺度的关系、环境艺术设计的美学规律等内容。本书是将高等院校艺术设计（包括工业设计、平面设计以及环艺设计）等专业的重要设计基础课程和必修课程整合到一本教材内，因此非常适合高等院校艺术设计专业学生的课程需求。在内容上力求深入浅出，通过大量的图、表、照片形象而且直观地阐明了相关的原理、规律和应用，所以这本教材同样适用于广大的艺术设计爱好者。

本书的第一、第二部分（艺术设计透视原理和人机工程学）由天津理工大学汤洲编写；第三部分（环境设计基础）由天津理工大学罗来文编写。

由于编者水平有限，书中难免有错误和欠妥之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2009年4月

目 录

第一部分 艺术设计透视原理

第一章 概论	3
第二章 透视学中常用的名词术语	5
第三章 平行透视	6
第一节 平行透视的特点	6
第二节 平行透视的制图方法	6
第四章 成角透视	9
第一节 成角透视的特点	9
第二节 成角透视的制图方法	9
第五章 倾斜透视	16
第一节 倾斜透视的特点	16
第二节 倾斜透视的制图方法	18
第六章 其他几何形体的透视	21
第一节 圆形物体的透视	21
第二节 圆锥、圆柱、球体的成角透视	22
第七章 反影透视原理与绘制方法	23
第一节 垂直面上的反影透视	23
第二节 倾斜面上的反影透视	24
第三节 水平面上的反影透视	26
第八章 阴影的透视	28
第一节 阴影的概念	28
第二节 阴影的画法	28
第三节 其他常见阴影的透视形状	31

第二部分 人机工程学

第九章 人机工程学概论	35
第一节 人机工程学的命名及定义	35
第二节 人机工程学的起源及发展	36
第三节 人机工程学的研究内容和在设计中的应用	37
第十章 人体测量与人体数据	38
第一节 人体测量的基本知识	38
第二节 人体测量中的主要统计函数	45
第三节 人体测量中常用数据	47
第四节 人体模板的应用	55

第十一章	人体感知与运动特性	58
第一节	人的感知和反应	58
第二节	视觉系统	59
第三节	听觉系统	63
第四节	人的信息处理系统	66
第五节	运动系统的机能及其特征	67
第十二章	人的心理与行为特征	72
第一节	感觉与知觉	72
第二节	注意、想象与思维的特征	76
第十三章	照明和色彩	78
第一节	日光照明与人工照明	78
第二节	光与色彩	82
第十四章	人机工程座椅设计	86
第一节	坐姿研究	86
第二节	座椅设计	88

第三部分 环境设计基础

第十五章	环境设计的造型要素	94
第一节	环境设计初步	94
第二节	形——点、线、面	94
第三节	色	106
第四节	光	115
第十六章	环境艺术设计空间与尺度	123
第一节	空间尺度的基本概念及分类	123
第二节	影响尺度的因素	128
第十七章	环境空间设计	136
第一节	空间规划	136
第二节	空间的围合	146
第三节	空间类型	156
第四节	空间的分割	162
第十八章	环境艺术设计的美学规律	166
参考文献		170

第一部分

艺术设计透视原理

第一章 概论

设计需要用图来表达构思。在广告艺术、建筑学、室内设计、雕塑设计、装饰设计和工业设计以及其他相关领域里，都是通过表现画将设计者的构思传达给使用者的，也就是通过图画来进行交流的。

对任何一位从事表现艺术设计的人来说，透视图都是最重要的。无论是从事美术，还是建筑、室内设计，都必须掌握如何绘制透视图，因为它是一切作图的基础。透视有助于形成真实的想象，而且它是建立在完美的制图基础之上的。

透视学是一门研究和解决在二维平面上使表现的物体和空间具有立体效果和较为强烈的空间结构感，并研究其规律的一门学科。

“透视”一词来自拉丁文“persidcere”，意思是“透而视之”。有许多早期的希腊和罗马壁画中都表现出透视的特点，即物体的侧面都在向某一个角度缩减，尽管这些轮廓线并没有真正聚集在一点上，但是却表现出很强的空间感和立体感。只是一直没有形成系统的研究体系。直到13世纪意大利以及欧洲的众多画家才开始进一步地研究透视画法；其中列昂纳多·达·芬奇对透视就有过这样的论述：“取一块对开大小的玻璃板，将它稳固地树立在眼前，即在你眼睛和你所要描绘的物体之间，然后站在使你眼睛离玻璃三分之二臂长（约76厘米）的地方，用器具夹住头部使之动弹不得，闭上或遮住一只眼，用画笔或红粉笔在玻璃板上描下你透过玻璃板所见之物……”德国画家阿尔布雷特·丢勒（1471—1528）在他的关于透视学专著《度量论第二版》中通过版画插图的形式将达·芬奇的话描述下来。如图1-1-1～图1-1-3所示。这种系统总结研究物体形状变化和规律的方法，是线性透视的基础。

后来画家们不满足于依靠感官去认识世界，还要求用理性去解释世界。15世纪意大利画家、建筑师L.B.阿尔贝蒂认为数学是认识自然的钥匙。他的《画论》专门叙述了绘画的数学基础，论述了透视的重要性。同期的意大利画家皮耶罗·德拉弗兰切斯卡对透视学最有贡献，他曾致力于总结与其同代的画家的经验并作出理论上的结论，把透视学发展到相当完善的地步。到18世纪末，法国工程师蒙许所创立的直角投影画法，完成了正确描绘任何物体及其空间位置的作图方法，即线性透视。列昂纳多·达·芬奇还通过实例研究，创造了科学的空气透视和隐形透视，这些科学成果的总称即为透视学。

现代绘画和设计工作中的透视着重研究和应用的是线性透视，而线性透视重点是焦点透视，它具有较完整较系统的理论和不同的作图方法，因此线性透视是本书论述的重点。



图1-1-1 丢勒《画家画瓶饰》



图1-1-2 丢勒《画家画卧妇》

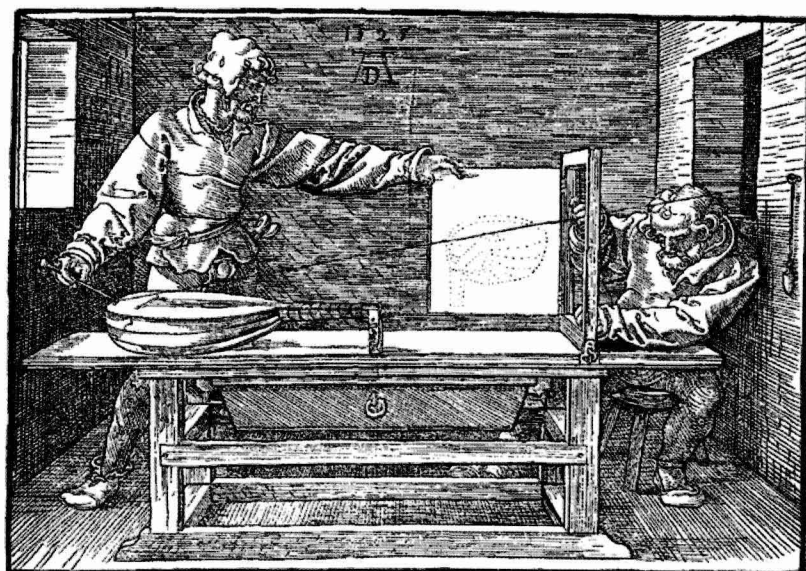


图1-1-3 丢勒《画家画静物》

第二章 透视学中常用的名词术语

在透视学中存在一些常用的名词术语，为方便以后的绘图学习，我们先首先进行简单的介绍，如图2-1-1所示。

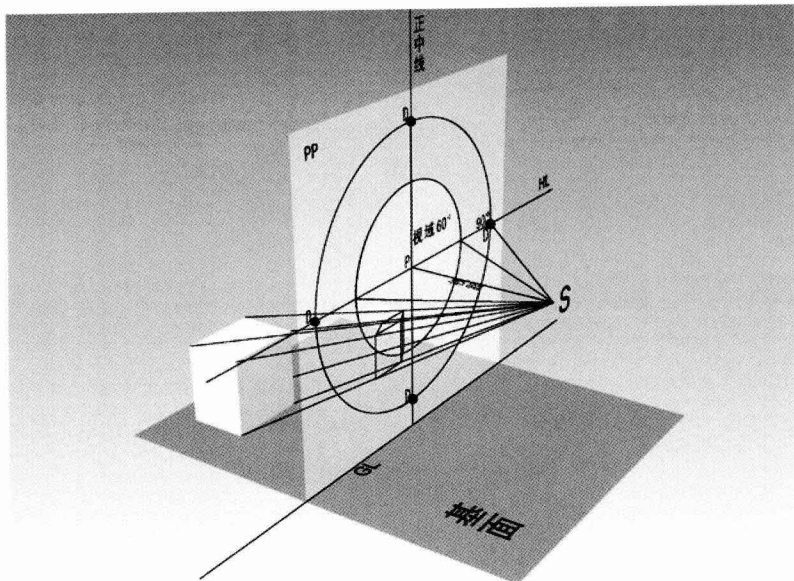


图2-1-1 透视学基本图

- (1)PP (Picture Plan) 画面：是指眼睛与画面之间的假设虚拟的平面，垂直于基面。
- (2)G (Ground Plane) 基面：物体和视者所处的平面，常指地面。
- (3)E (Eye) 视点：指眼睛的位置。
- (4)S (Standing Point) 站点：视点在基面上的投影点，也就是视者双脚站立的位置。
- (5)GL (Ground Line) 基线：基面与画面相交的直线。
- (6)H (Highness) 视高：指眼睛的高度，视点到基面的垂直距离。
- (7)C.V (Centre of Vision) 心点：视线垂直于画面的交点。
- (8)HL (Horizon Line) 视平线：画面上通过心点的水平线。
- (9)V (Vanishing Point) 灭点：消失点，即与画面成角度的空间直线所消失的点。
- (10)视域：通常指视野范围，是固定视点所能看见的范围。正常视域是60°，如果超出60°绘出的画面会出现严重的变形。
- (11)D (Distance Point) 距点：视点到画面的距离在视平线上的反映，据点到心点的距离等于视点到画面的距离。距点是与画面成45°角的平变线的灭点。一幅画面上只有两个距点，分别位于心点左右两侧的视平线上。

第三章 平行透视

第一节 平行透视的特点

在 60° 的视域内,假设绘制的物体为立方体,只要有一个面与画面平行,所形成的透视即为平行透视。在平行透视中,最少能看见一个面,即与画面平行的面,最多能看见三个面,主点与灭点重合,水平线和垂直线与画面平行,与画面垂直的线消失于灭点,如图3-1-1所示。

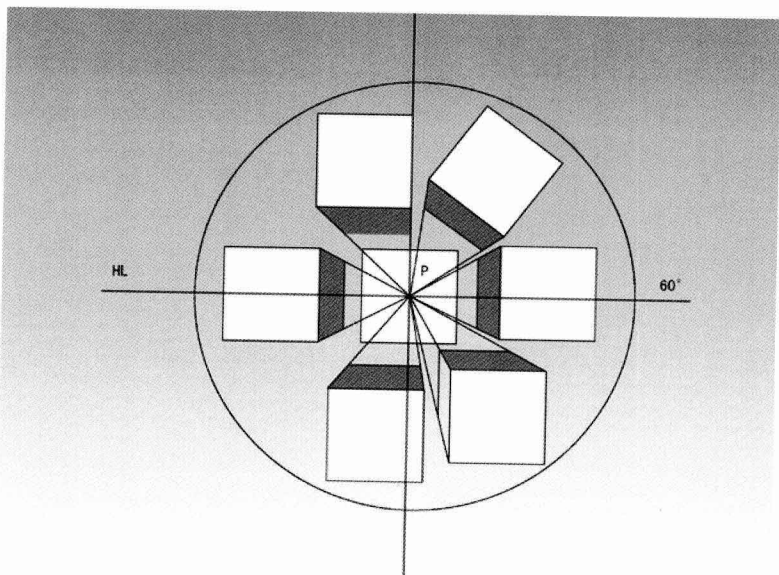


图3-1-1 平行透视图

第二节 平行透视的制图方法

一、平面图投影法

作图方法与步骤(参照图3-2-1):

- (1)紧贴画面PP按照一定比例画出室内的平面图,包括家具摆放的位置。
- (2)确定视点S(注意应在 60° 视域范围内确定视距,以防止透视图变形)。
- (3)在平面图的上方画出基线GL。
- (4)在GL上方根据视高H,按比例画出视平线HL。
- (5)从视点S引垂直线交HL于P点。
- (6)在基线GL左右两侧的墙体上标定上房间和主要物体的比例高度,由P点到各高度点引出若干消失线。

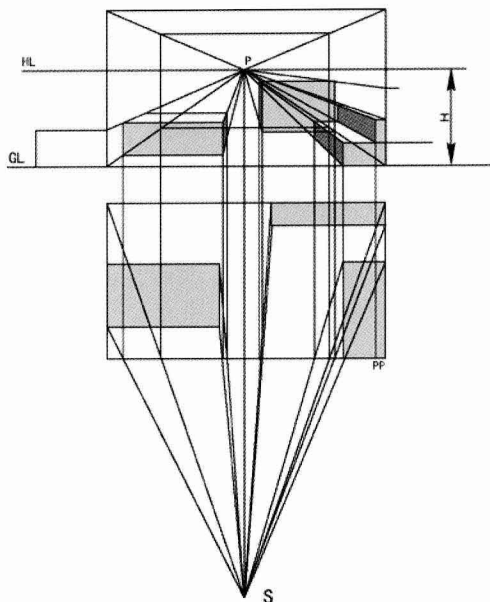


图3-2-1 平面图投影构成图

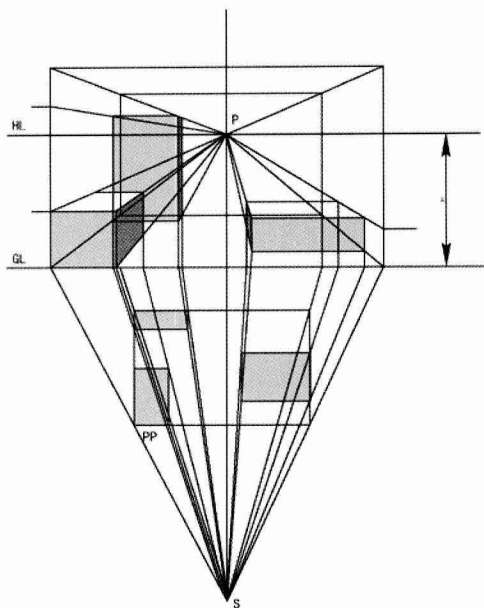


图3-2-2 平面图放大法构成图

(7)由S点向平面图的各个点连线，与PP形成若干交点，从交点向上引垂直直线，与步骤6所画的消失线相交。

(8)将与画面平行的物体各点连平行线，完成透视图。

二、平面图放大法

作图方法与步骤（参照图3-2-2）：

(1)贴紧PP按比例画出平面图。

(2)标定视点S（应在60°视域范围内）。

(3)在平面图上方合适位置画出基线GL，GL与PP距离越近透视图越小。根据纸面大小来确定该距离。

(4)在GL上方确定H（视高），画水平线HL（视平线）。

(5)由S点引垂直线交HL于P（消失点）。

(6)由S点连接平面图各点并延长交于GL，产生若干交点。

(7)从这些交点向上引垂直线，就形成透视图各物体的宽度。

(8)在基线GL左右两侧的墙体上标上房间和主要物体的比例高度，由P点到各高度点引出若干消失线。

(9)消失线与步骤(7)产生的垂直线相交，形成若干交点。

(10)将与画面平行的物体各点连平行线，完成透视图。

三、距点法

(一)例一

作图方法与步骤（参照图3-2-3）：

(1)按比例画出室内平面图。

(2)在基线GL上按比例画出ABCD的矩形，AB等于室内的宽度，AD等于室内的高度。

(3)确定视平线HL，使H等于视高。

(4)根据构图需要，确定灭点P和距点D，线段PD等于视距。

(5)从距点D分别与A₁、A₂、A₃、A₄、A₅、A₆、A₇、A₈、A₉连线，分别与AP相交于a、b、c、d、e、f、g等点。

(6)这些交点即为A₁、A₂、A₃、A₄、A₅、A₆、A₇、A₈、A₉在透视空间的进深位置。

(7)由这些交点分别引水平直线，与各自物体的透视线相交，就形成透视图各物体的宽度。

(8)在基线GL左右两侧的墙面上标上房间和主要物体的比例高度，由P点到各高度点引出若干消失线。

(9)消失线与步骤7产生的垂直线相交，形成若干交点。

(10)将与画面平行的物体各点连平行线，完成透视图。

(二)例二

作图方法与步骤（参照图3-2-4）：

(1)确定画面PP，紧靠PP按比例画出建筑的平面图，使平面图AC在PP上。

(2)定视点S、基面GL，并根据视高H，确定视平线HL。在PP上确定灭点P₁，并确定出距点D₁， $SP_1 = P_1D_1$ 。分别由P₁、D₁引垂直线交HL于P、D点。

(3)贴紧GL在平面图的正下方按比例画出该建筑的立面图。

(4)由立面图右侧各点分别向P点引直线，由E点向PP引45°角直线，交PP于E₁，由E₁引垂线交基线GL于E₂。

(5)连接DE₂与C₁P相交形成一个交点，从该交点向上引垂线，就形成平面图中CE所在立面的透视位置。

(6)由E₃画水平线交B₂P于E₄点，从E₄向下引垂直线就完成平面图中BF所在立面的透视位置。

(7)按照步骤5的方法同样可以求出门的位置，这样建筑外观的透视图就完成了。

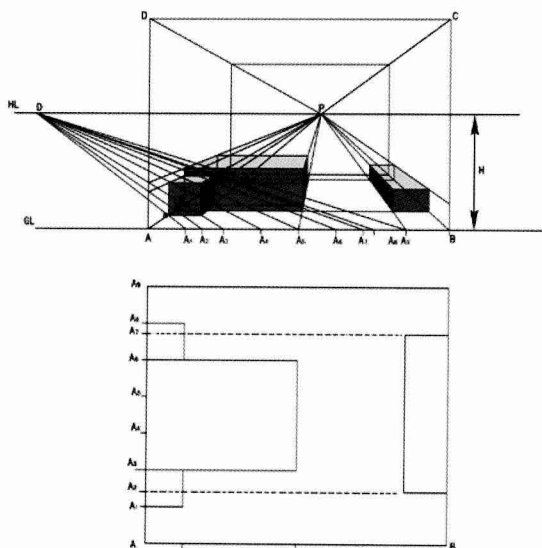


图3-2-3 距点法成图1

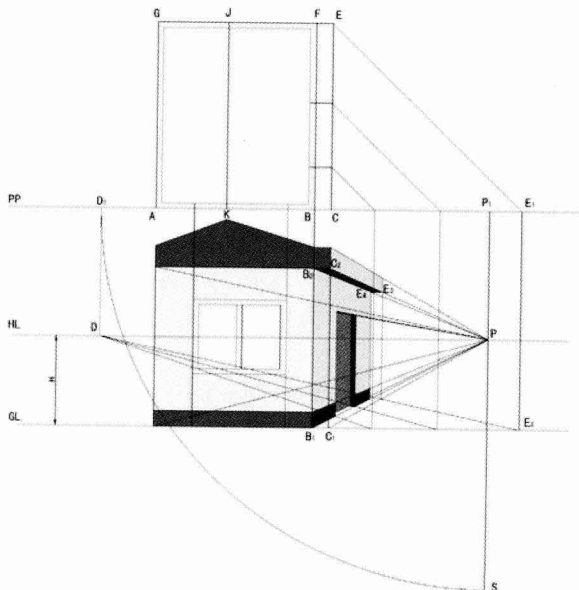


图3-2-4 距点法成图2

第四章 成角透视

第一节 成角透视的特点

我们假设一个正方体在 60° 视域之内，画面与基面垂直。成角透视是指该正方体的顶面和底面与基面平行。其余各面与画面形成不为 90° 的夹角；有两组变线消失于视平线的两个灭点上（ V_1V_2 ）。与基面垂直的边线保持垂直状态。正六面体的成角透视有以下三种状态（参照图4-1-1）。

(1)在视平线以上的正方体，在成角透视图中可以看到两个侧面和一个底面。

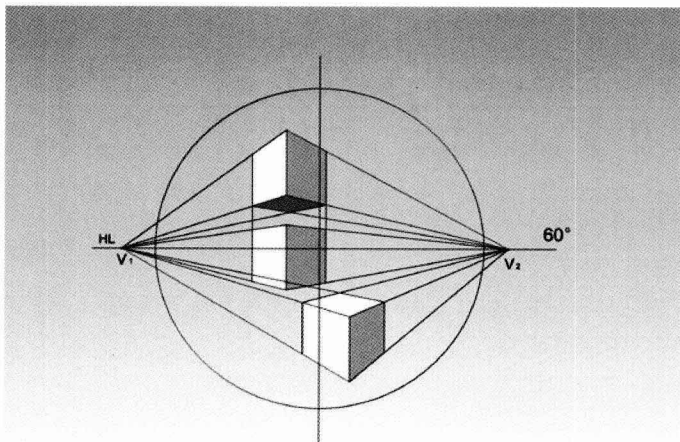


图4-1-1 成角透视图

(2)在视平线中间的立方体，在成角透视图中只可以看到两个侧面。

(3)在视平线下方的正方体，在成角透视图中可以看到两个侧面和一个顶面。

在我们的设计作品中，成角透视是最为常见的。采用这种透视所形成的画面活泼，立体感、空间感强；画面生动，有较强的视觉冲击力。

第二节 成角透视的制图方法

一、平面投影法

作图方法与步骤（参照图4-2-1）：

(1)设定画面PP，在PP的上方按比例画出长方体的平面图ABCE并使A点在PP上。

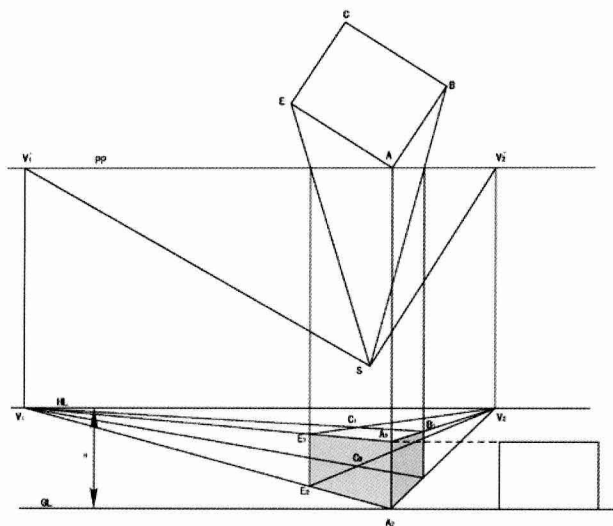


图4-2-1 平面投影法构成图

(2) 设定视点S，并由S点分别向上引AE、AB的平行线交PP于 V_1' 、 V_2' 。

(3) 设定视平线HL以及基线GL，H为视高。分别由 V_1' 、 V_2' 点向下引垂线交HL于 V_1 、 V_2 。 V_1 、 V_2 即为两个灭点。

(4) 由A点向下引垂线交GL于 A_2 点，并量取 A_2A_1 等于长方体的高度。

(5) 连接 V_1A_1 、 V_2A_1 、 V_1A_2 、 A_2V_2 。

(6) 分别连接SE、SB，与PP相交两点，并从这两个交点分别向下作垂线；交 V_1A_1 于 E_1 点，交 V_1A_2 于 E_2 点，交 A_2V_2 于 B_2 点，交 V_1A_2 于 B_1 点。

(7) 连接 B_1 点与 V_1 点， E_1 点与 V_2 点，长方体的透视图即可完成。

二、量点法

作图方法与步骤（参照图4-2-2）：

(1) 设定画面PP，在PP的上方按比例画出长方体的平面图ABCE并使A点在PP上。

(2) 设定视点S，并由S点分别向上引AE、AB的平行线交PP于 V_1' 、 V_2' 。

(3) 设定视平线HL以及基线GL，H为视高。分别由 V_1' 、 V_2' 点向下引垂线交HL于 V_1 、 V_2 。 V_1 、 V_2 即为两个灭点。

(4) 以 V_1' 为圆心， $V_1'S$ 为半径画圆弧，交PP于 M_2' ；以 V_2' 为圆心， $V_2'S$ 为半径画圆弧，交PP于 M_1' 。

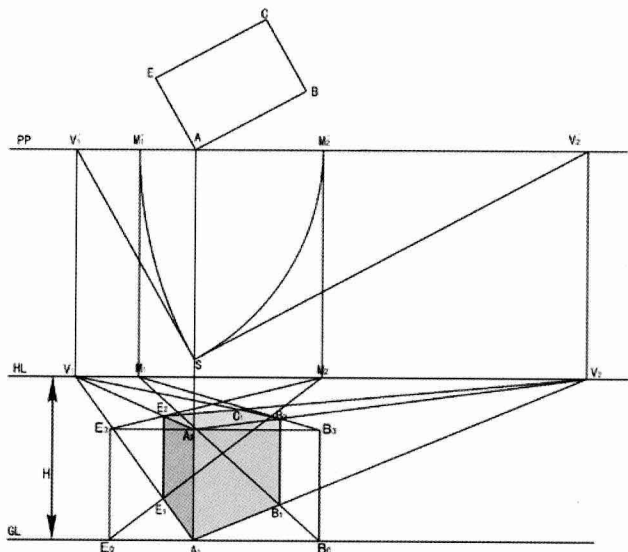


图4-2-2 量点法构成图