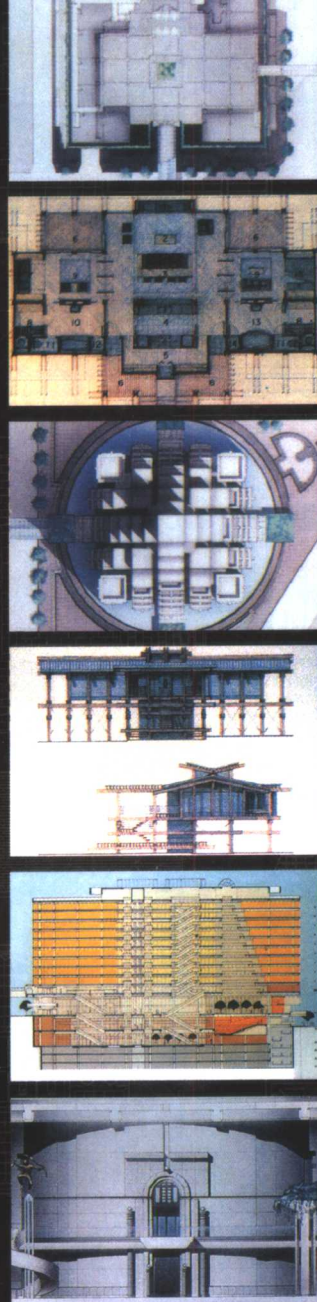


刘甦
编著



高职高专自考·艺术设计教材

环境艺术设计

室内装饰工程制图



 中国轻工业出版社

高职高专自考·艺术设计教材

环境艺术设计 室内装饰工程制图

(本教材同时适用于本科环境艺术专业使用)

● 刘 甦 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境艺术设计/刘甦编著. —北京:中国轻工业出版社,
2001.1

高职高专自考·艺术设计教材

ISBN 7-5019-2983-1

I. 环… II. 刘… III. ①建筑装饰-建筑设计-高等学校:技术学校-自学考试-教材 ②建筑装饰-工程施工-高等学校:技术学校-自学考试-教材

IV. TU238 ② TV767

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 52801 号

编著者:刘甦 刘群 王快社

绘图者:刘甦 李锐

责任编辑:王抗生 陈秀石

策划编辑:王抗生 责任终审:孟寿萱 封面设计:蓝先琳

版式设计:丁夕 责任校对:燕杰 责任监印:崔科

*

出版发行:中国轻工业出版社 (北京东长安街6号,邮编:100740)

网 址:<http://www.chlip.com.cn>

联系电话:010—65241695

印 刷:北京博诚印刷厂

经 销:各地新华书店

版 次:2001年1月第1版 2001年1月第1次印刷

开 本:889×1194 1/16 印张:42.5

字 数:1350千字 印数:1—3000册

书 号:ISBN 7-5019-2983-1/J·151

定 价:104.00元(共4册),本册32.00元

·如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换·

高职高专自考·艺术设计教材

编审委员会

顾问: 李宗尧(中国高等职业技术教育研究会会长)
袁 晓(北京市职教成教教材领导小组办公室)

委员: 王国伦 刘伟平 刘境奇
吕美立 邱承德 李 巍
~~杨建强~~ 张芷岷 张 星
~~张 楠~~ 彭 亮 蓝先琳
~~潘晋华~~

本书主审: 张惠芳

审 校: 梁启凡 苏 乾



内 容 提 要

本书共分十章，其中前五章主要讲述投影理论与方法，为读图与画图奠定理论基础；后五章则是讲述与建筑室内装饰工程图样有关的知识、技能及画法，为绘制与阅读建筑室内装饰工程图打下实践基础。

本书主要读者对象是高职高专自考职业教育中室内装饰专业的学员，同时也面向生产实践中的广大建筑工程技术人员。力求适合高职教育教学与自学的特点，内容精练透彻，通俗实用，图文并茂，作图过程多采用分步给出。本书同时可适用于本科室内设计专业教材。



目 录

第一章 投影基础	(1)
第一节 投影概念	(1)
一、投影的形成	(1)
二、投影的分类	(1)
三、工程中常用的图示方法	(2)
四、平行投影特性	(4)
第二节 三面正投影图	(5)
一、投影面体系	(5)
二、形体在投影面体系中的投影	(6)
三、三面投影图画法举例	(7)
第三节 点的投影	(8)
一、点在两面投影体系中的投影	(8)
二、点在三面投影体系中的投影	(9)
三、点的投影与坐标	(10)
四、重影点及其可见性	(10)
第四节 直线的投影	(11)
一、直线的投影	(11)
二、各种位置直线及其投影特征	(11)
三、两直线的相对位置	(14)
第五节 平面的投影	(15)
一、平面表示法	(15)
二、各种位置平面及其投影特征	(16)
三、平面内的点和线	(18)
第六节 线面相对位置	(19)
一、直线与平面、平面与平面平行	(19)
二、直线与平面、平面与平面相交	(21)
作业与思考题	(23)
第二章 立体的投影	(24)
第一节 立体的投影画法	(24)
一、平面立体的投影及其表面取点	(24)
二、常见曲面立体的投影及其表面取点	(25)
第二节 立体截断	(29)

一、平面立体的截断	(29)
二、曲面立体的截断	(31)
第三节 直线与立体相交	(36)
一、直线与平面立体相交	(36)
二、直线与曲面立体相交	(36)
第四节 两立体相贯	(38)
一、两平面立体相贯	(38)
二、平面体与曲面体相贯	(39)
三、两曲面立体相贯	(41)
作业与思考题	(44)
第三章 轴测投影	(45)
第一节 基本知识	(45)
一、轴测投影的形成	(45)
二、轴测投影的分类	(45)
三、轴间角与轴向伸缩系数	(46)
四、轴测投影的基本性质	(46)
第二节 正轴测投影	(47)
一、正等轴测投影	(47)
二、正二轴测投影	(48)
三、轴测图的基本画法	(48)
第三节 斜轴测投影	(51)
一、正面斜轴测投影	(51)
二、水平斜轴测投影	(53)
第四节 圆及曲面立体的轴测投影	(54)
一、平行坐标面圆的轴测投影	(54)
二、曲面立体轴测投影的画法	(55)
第五节 轴测投影在装饰工程设计中的应用	(57)
一、在家具设计中的应用	(57)
二、在构造节点中的应用	(58)
三、房间布置设计中的轴测图	(59)
作业与思考题	(59)
第四章 透视投影	(60)
第一节 基本知识	(60)
一、透视图的形成及特点	(60)
二、名词与术语	(60)
三、点的透视	(61)
四、直线的透视	(62)
第二节 透视图的分类与画法	(68)
一、透视图的分类	(68)
二、画透视图的基本方法	(69)
三、倾斜线与倾斜面的透视	(78)

第三节 透视图的辅助画法	(83)
一、辅助灭点法	(83)
二、透视图中的简便画法	(83)
三、圆透视的辅助画法	(86)
第四节 视点与画面的选择	(90)
一、视点的选择	(90)
二、画面位置的确定	(90)
作业与思考题	(93)
第五章 建筑阴影	(94)
第一节 基本知识	(94)
一、阴影的形成	(94)
二、点和直线的落影	(94)
三、直线的落影规律	(95)
第二节 正投影图中阴影的画法	(96)
一、常用光线	(96)
二、点、线、面落影的画法	(96)
三、基本几何形体的阴影画法	(100)
四、常见建筑细部立面阴影的画法	(103)
第三节 透视图中的阴影的画法	(107)
一、透视图中的光线的给定	(107)
二、画面平行光线下阴影的画法	(109)
三、画面相交光线下阴影的画法	(112)
四、画透视阴影实例	(114)
作业与思考题	(116)
第六章 建筑制图基本知识	(117)
第一节 绘图工具和仪器简介	(117)
第二节 国家《建筑制图标准》简介	(120)
一、“国标”及其意义	(120)
二、“国标”中有关制图的基本规定	(121)
第三节 几何作图	(127)
一、等分线段和距离	(128)
二、正多边形的画法	(129)
三、规则曲线画法	(132)
四、圆弧连接	(134)
作业与思考题	(137)
第七章 建筑制图基础	(138)
第一节 组合形体的表达	(138)
一、基本视图	(138)
二、辅助视图	(139)
第二节 组合形体的画法	(140)
一、形体分析	(140)

二、视图选择	(140)
三、画组合形体视图的方法步骤	(141)
四、徒手草图的画法	(143)
第三节 组合形体的尺寸与标注	(145)
一、组合形体尺寸的类型	(145)
二、组合形体尺寸的标注	(146)
第四节 组合形体视图的阅读	(147)
一、形体分析法	(147)
二、线面分析法	(148)
第五节 剖视与断面	(149)
一、剖视图	(149)
二、断面图	(153)
作业与思考题	(154)
第八章 建筑施工图	(155)
第一节 概述	(155)
一、施工图简介	(155)
二、建筑施工图画法的基本规定	(156)
第二节 建筑总平面图介绍	(160)
一、总平面图的作用	(160)
二、建筑总平面图的识读	(160)
第三节 建筑平、立、剖面图的识读及详图简介	(162)
一、平面图的识读	(162)
二、立面图的识读	(166)
三、剖面图的识读	(167)
四、建筑施工详图简介	(168)
第四节 建筑施工图的绘制	(172)
一、建筑平、立、剖面图的绘制	(172)
二、建筑施工详图的绘制	(176)
作业与思考题	(179)
第九章 室内装饰工程图	(180)
第一节 基本知识	(180)
一、室内装饰设计与室内装饰工程图	(180)
二、室内装饰工程图的主要内容	(180)
三、室内装饰施工图的特点	(181)
第二节 室内装饰平面图	(185)
一、平面布置图	(185)
二、吊顶平面图	(187)
三、地面(坪)装饰平面图	(188)
第三节 室内装饰立面图	(189)
一、布置立面图	(189)
二、装修立面图	(191)

三、装饰剖面图	(192)
第四节 室内装饰详图	(193)
一、详图的作用	(193)
二、装饰详图画法一般要求	(193)
三、常见装饰剖面详图示例	(193)
四、大样图	(195)
作业与思考题	(198)
第十章 计算机绘图简介	(199)
第一节 计算机绘图的发展与应用现状	(199)
一、计算机绘图的发展	(199)
二、计算机绘图的应用现状	(200)
三、计算机绘图系统	(201)
第二节 Auto CAD 微机绘图软件简介	(203)
一、Auto CAD 系统的使用和基本操作	(203)
二、Auto CAD 常用绘图命令	(204)
三、Auto CAD 常用编辑命令	(206)
四、显示控制命令	(208)
五、图层和图块	(209)
六、Auto CAD 应用示例	(212)
作业与思考题	(213)
附录 作业题图集	(214)
后记	(225)
参考书目	(226)

第一章 投影基础

投影法是绘制工程图样的基础,它是怎样形成与分类的?各种几何元素投影都有什么特征?本书从投影法原理开始学习,为今后深入学习装饰工程图样的绘制与阅读奠定必要的理论基础。

第一节 投影概念

一、投影的形成

如图 1-1(a)所示,空间物体在阳光或灯光的照射下,便会在地面或墙面上留下影子,但是影子只能反映这个物体的大致外形轮廓,而无法反映物体表面各个棱线与棱面。如果我们把形成影子的条件抽象化,则光源抽象为投影中心,光线抽象为投影线,物体抽象成几何形体,地面与墙面都看成是个理想的平面——投影面。这时,把通过形体表面上各个顶点和棱线的投影线与投影面的交点相连,则在投影面上所得出的图形就是该物体的投影,如图 1-1(b)所示。比较图 1-1(a)与图 1-1(b)不难看出影子与投影的联系与差别。

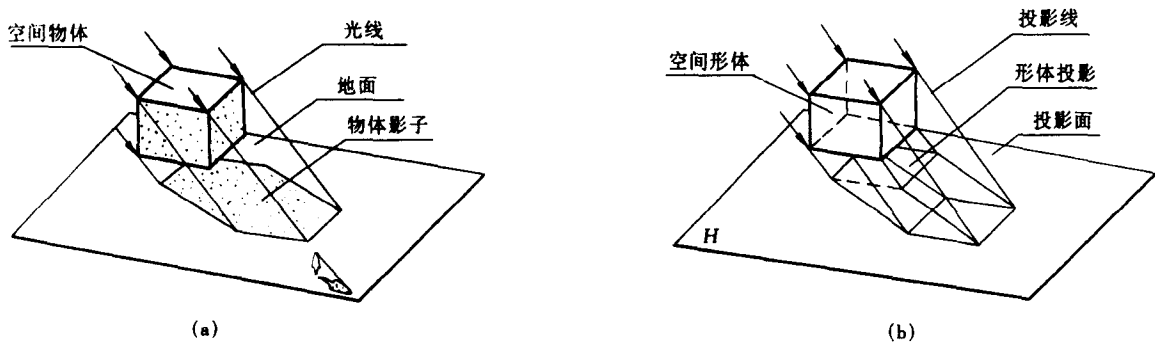


图 1-1 物体的影子与投影

(a) 物体的影子

(b) 形体的投影

二、投影的分类

根据投影中心与投影面的相对位置不同,投影可分为:

(一) 中心投影

如图 1-2(a)所示。投影中心与投影面相距较近,投影线从一点出发,这时所得出的投影称中心投影。

(二) 平行投影

如图 1-2(b)、(c)所示。当投影中心无限远离投影面时,投影线则互相平行,所得到的投影称平行投影。平行投影又可根据投影线与投影面是否垂直分为:

1. 平行正投影: 即投影线与投影面垂直时所形成的投影, 如图 1-2 (b) 所示。

2. 平行斜投影: 投影线与投影面不垂直时, 所得出的投影, 如图 1-2 (c) 所示。

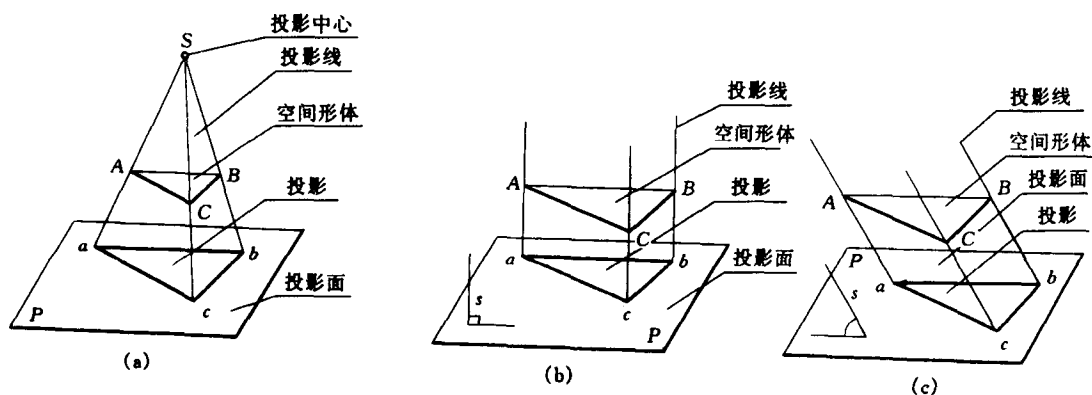


图 1-2 投影的类型

(a) 中心投影

(b) 平行正投影

(c) 平行斜投影

三、工程中常用的图示方法

(一) 透视投影法

透视投影法是根据中心投影绘制图样的方法, 所绘制的图样称透视图, 如图 1-3 所示。这种图样形象逼真、立体感强, 在装饰设计中主要用于设计方案的效果表达, 能使人们感受到设计的意境与效果。

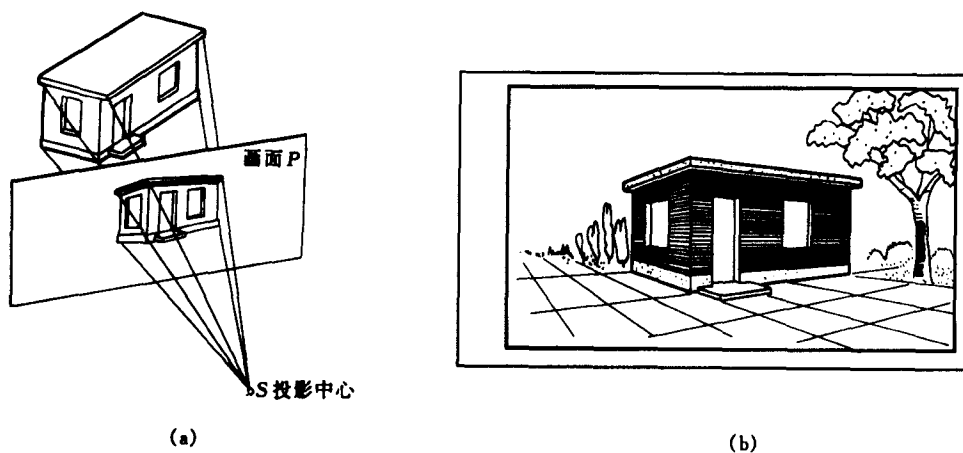


图 1-3 透视投影法与透视图

(a) 透视投影法原理

(b) 透视图示例

(二) 轴测投影法

轴测投影法是根据平行投影原理绘制的具有立体感图样的方法, 所绘制的图样称轴测图, 如图 1-4 所示。

在装饰工程中, 轴测图主要用于家具设计、室内布置设计等方面, 由于轴测图具有立体感并可度量, 所以也常常辅助说明某些节点中的具体构造。

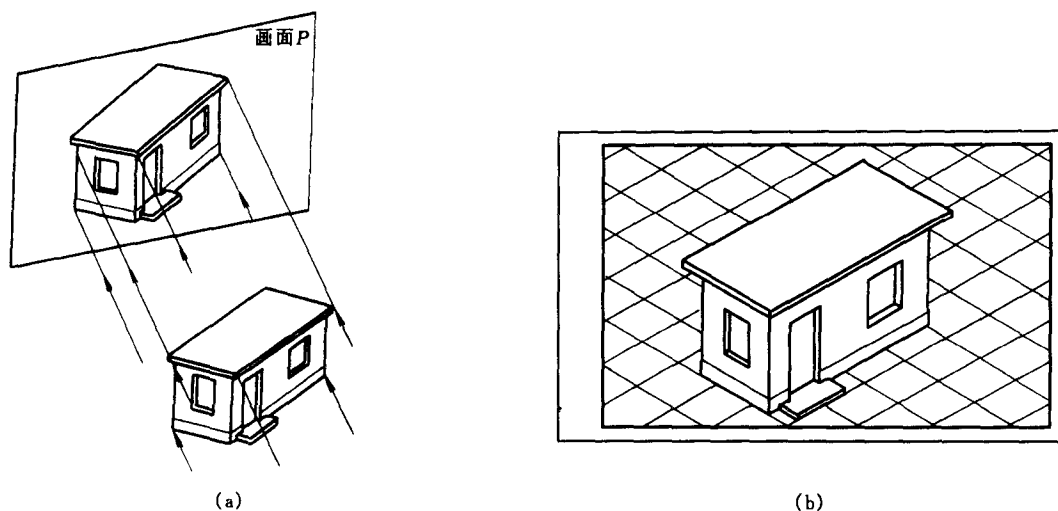


图 1-4 轴测投影法与轴测投影图

(a)轴测投影法原理

(b)轴测图示例

(三)正投影法

正投影法是根据平行正投影原理绘制图样的方法,用正投影法绘制的图样称正投影图,如图 1-5 所示。用正投影表现形体时往往需要用几个投影联合一起进行表达,因此也称多面正投影。通常表达形体用三面投影,因此也称三面正投影。装饰工程中所使用的各种施工图就是用这种方法绘制而成。

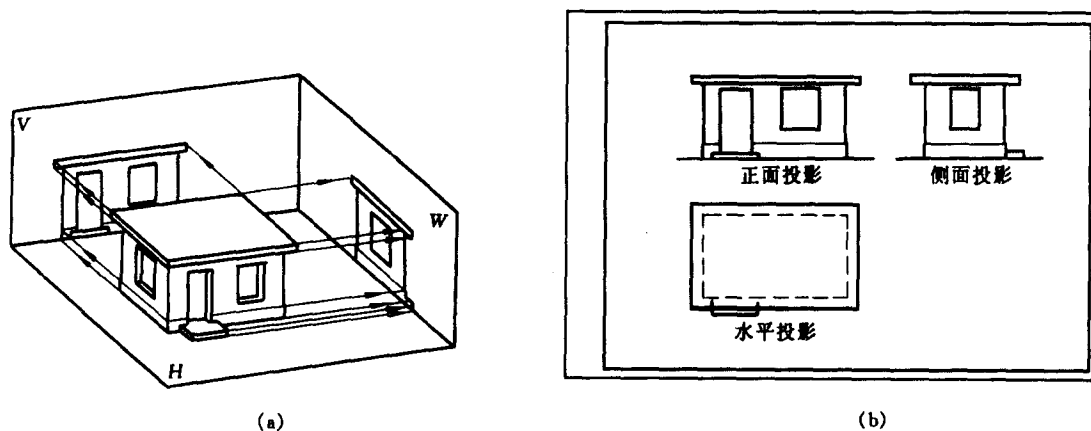


图 1-5 正投影法与正投影图

(a)正投影法原理

(b)三面正投影图示例

以上三种图示方法在土木工程中经常使用。在建筑装饰工程中,还有另一种图示方法,如图 1-6 所示。

(四)标高投影法与地形图

标高投影法是根据平行正投影原理绘制并标注高度数值的一种图示方法。主要用于表示地面起伏变化状况,规划设计中的地形图就是用这种方法绘制的(见图 1-6)。

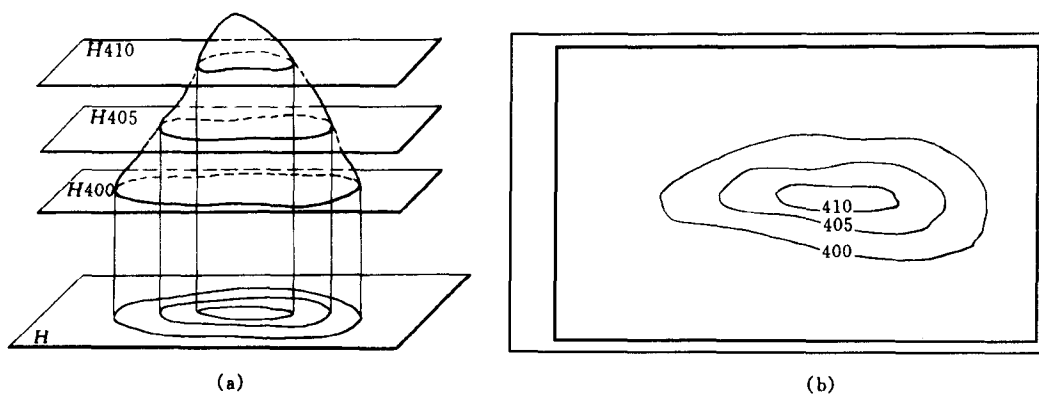


图 1-6 标高投影法与地形图

(a) 标高投影法原理

(b) 标高投影图示例

四、平行投影特性

平行投影法是工程实践中使用最广泛的一种投影方法,它的特性是画图与读图的基础,其特性主要有:

(一)同素性

直线的投影一般仍是直线。如图 1-7 所示,因直线是直线上所有点的集合,所以过直线上各点所作的投影线形成一平面 $AabB$,它与投影面相交则成一直线。

(二)从属性

若点在直线上,则点的投影必在直线的投影上。如图 1-8 所示,过点的投影线必位于该直线投影所决定的投影平面内,所以线上点的投影必在直线投影上。

(三)等比性

一直线的两段之比,等于其投影之比。如图 1-8 中, C 点将 AB 线段分为 AC 及 CB 两段,因为 $Aa \parallel Cc \parallel Bb$ 所以 $AC:CB = ac:cb$

两平行线段长度之比等于它们投影长度之比。(参见面图 1-12) 因为 $AB \parallel CD$ $ab = AB \times \cos \alpha$ $cd = CD \times \cos \alpha$ 所以 $AB:CD = ab:cd$

(四)显实性

当直线段或平面图形平行某一投影面时,则直线或平面图形在该投影面上投影反映真长或真形,如图 1-9 所示。

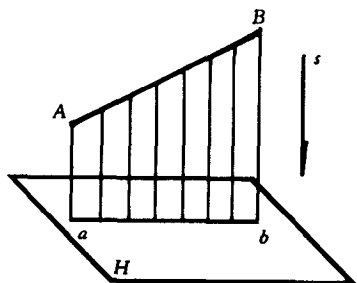


图 1-7 同素性

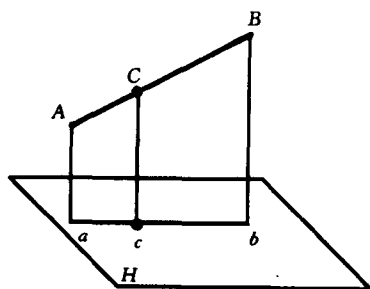


图 1-8 从属性、等比性

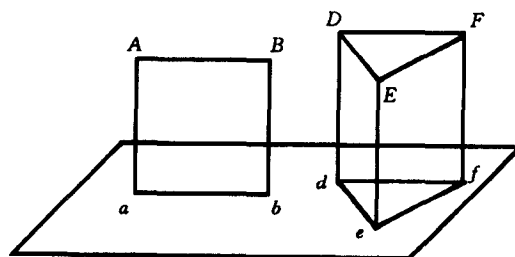


图 1-9 显实性(实形性)

(五) 类似性

当线段或平面不平行投影面时,其投影不反映实形但其投影是真形的类似形,即顶点边数不改变。如图 1-10 所示。

(六) 积聚性

当线段或平面与投影方向一致时,其投影积聚成一点或一直线。如图 1-11 所示。

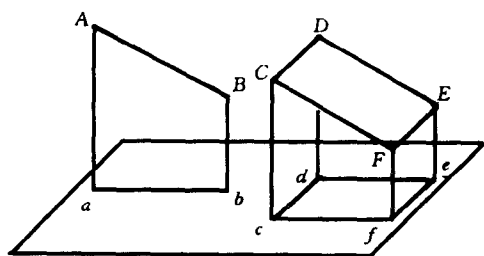


图 1-10 类似性

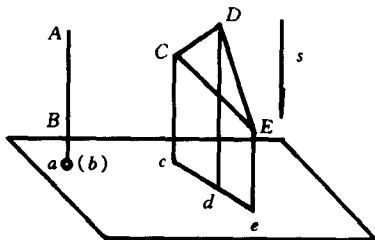


图 1-11 积聚性

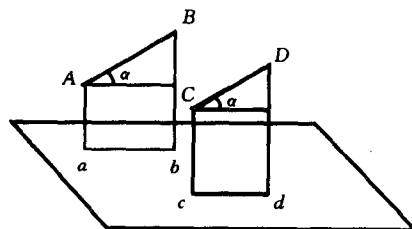


图 1-12 平行性

(七) 平行性

若两直线在空间平行,其投影也必平行。因过两直线的投影面平行,故其投影平行,如图 1-12 所示。

第二节 三面正投影图

一、投影面体系

用正投影图表达形体形状时,是假想把形体放在一个由投影面形成的投影空间内。这个由假想投影面形成的投影空间称做投影面体系。如图 1-13(a)所示的投影空间是由两个假想投影面形成的称两面投影体系;图 1-13(b)所示的投影空间是由三个假想投影平面形成的称三面投影体系。

在两面投影体系中竖直放置的投影面称正面投影面,用字母 V 表示;水平放置的投影面与正面投影面垂直,称水平投影面,用字母 H 表示;两个投影面的交线称投影轴,用字母 OX 表示。

三面投影体系是在两面投影体系的基础上,再增设一个与两面体系中的 V 、 H 投影面均垂直的第三个投影面,称侧面投影面,用字母 W 表示,它分别与 V 、 H 投影面的交线为 OZ 轴和 OY 轴。

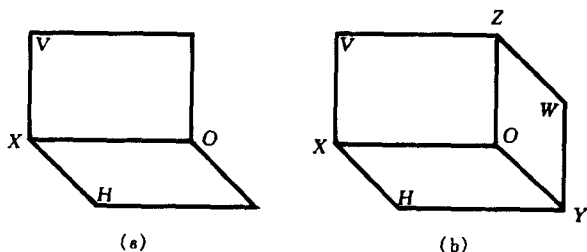


图 1-13 投影面体系

(a) 两面投影体系

(b) 三面投影体系

二、形体在投影面体系中的投影

下面以三面投影体系为例,说明形体投影的形成与画法。

(一)投影的形成与名称

一般情况下,若要准确表达出形体的空间形状,需要用三个投影面联合一起进行表达,因此需将形体放在三面投影体系中进行投影,其投影的形成如图 1-14(a)所示。假想用三组平行投影线,通过形体的各个顶点和棱线,分别向三个投影面进行垂直投影,将这些投影线与投影面的交点依次相连,便可在三个投影面上分别得出一个相应的投影图。这就是形体的三面投影图,并将在 V 面上的投影图称**正面投影**, H 面上的投影图称**水平投影**, W 面上的投影图称**侧面投影**。

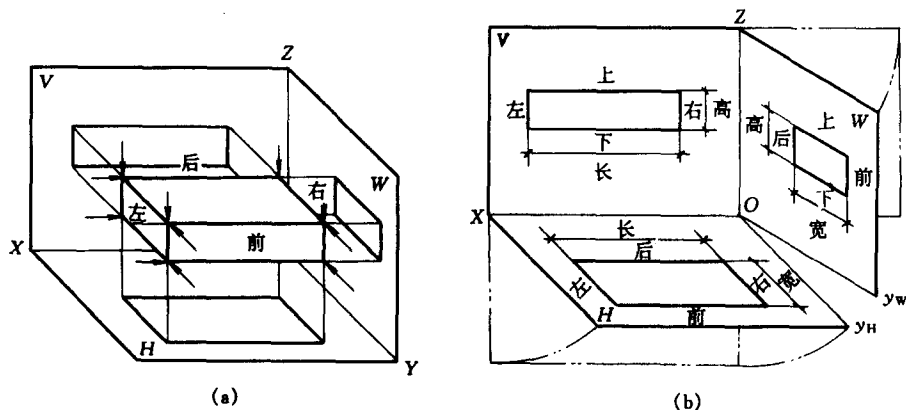


图 1-14 三面正投影的形成与展开

(a) 三面投影的形成

(b) 三面投影的展开

(二)投影面的展开

上述方法所形成的三面正投影仍是分别处在三个互相垂直的投影面内,为了将其画在同一个平面内,则需将上述三个相互垂直的投影面展开在同一平面内。具体展开方法如图 1-14 所示,令 V 面不动,将 H 面绕 OX 轴向下旋转到与 V 面重合;将 W 面绕 OZ 轴向右旋转到与 V 面重合,这样三个投影面便展开在同一平面内,展开后的投影面与投影如图 1-15(a)所示。

由于投影面体系是假想给定的,所以投影面的边界线及投影轴的位置与形体投影形状是没有关系的。在实际画图时均可省略,即投影面边界及投影轴不必画出,只画出形体的三个投影即可。如图 1-15(b)所示。

(三)三面投影之间的关系

从图 1-15(a)中可以看出:正投影图中反映出形体的长与高,水平投影则反映出形体的长与宽,显然两个投影中的长应该相等。另外侧面投影中的高应与正面投影中的高相等;侧面投影中的宽应与水平投影中的宽相等。这种投影之间的长相等、高相等、宽也相等的关系,习惯上被称为投影间的“三等”关系,这种关系是三个投影间的内在联系,也是画图与读图的依据。为保证这三个相等,画图时应做到:高平齐、长对正、宽相等。

在进行三面投影作图时,只要做到高平齐、长对正便可保证高相等、长相等,但若要保证宽相等则需用几何作图方法实现,如图 1-15(b)中利用

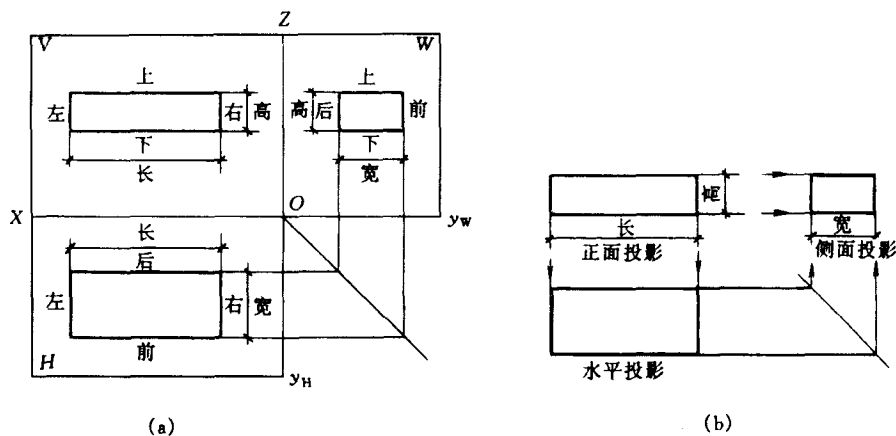


图 1-15 三面投影展开图与画法

(a) 三面投影展开图

(b) 三面投影画法

45°斜线完成作图。

(四) 投影中的方向

从图 1-14(b) 和 1-15(a) 中不难看出展开后投影图中的方向。在正面投影中, 投影图的上、下、左、右即代表了形体本身的上、下、左、右空间关系; 在水平投影图中其上、下、左、右则反映的是形体的后、前、左、右关系; 侧面投影图中的上、下、左、右则表现的是形体的上、下、后、前空间关系。认清投影图中的这些投影方向, 对建立空间想像能力是非常重要的。

三、三面投影图画法举例

[例 1-1] 下面用图 1-16(a) 所示形体来说明形体三面投影的画法。

分析与作图

(1) 确定形体在三面投影体系中的位置 如何确定形体在三面投影体系中的位置, 应本着画图方便为原则, 即力求使形体的表面与投影面平行。

(2) 画三面投影 画形体的三面投影时, 从哪个投影开始需具体分析, 一般情况下先画正投影。本例即是从正投影开始画起, 因该投影反映形体前后表面实形, 很容易度量画图, 如图 1-16(b) 所示。

正投影画出后, 可根据长对正原则, 在其下方画出水平投影, 水平投影反映顶面及凹槽的实形为三个矩形, 如图 1-16(c) 所示。

正面投影与水平投影画出后, 可根据高平齐、宽相等关系求出侧面投影。侧面投影反映形体左侧面实形, 另外还应将凹槽底面的投影画出, 由于凹槽位于形体中间部位, 投影时看不到, 故其投影应画成虚线, 如图 1-16(d) 所示。

(3) 整理投影轮廓线 三个投影画完后应先进行检查, 看是否有错误或缺图线, 如正确无误可将看到的投影线描深, 不可见线画成虚线, 去掉无用的作图线。