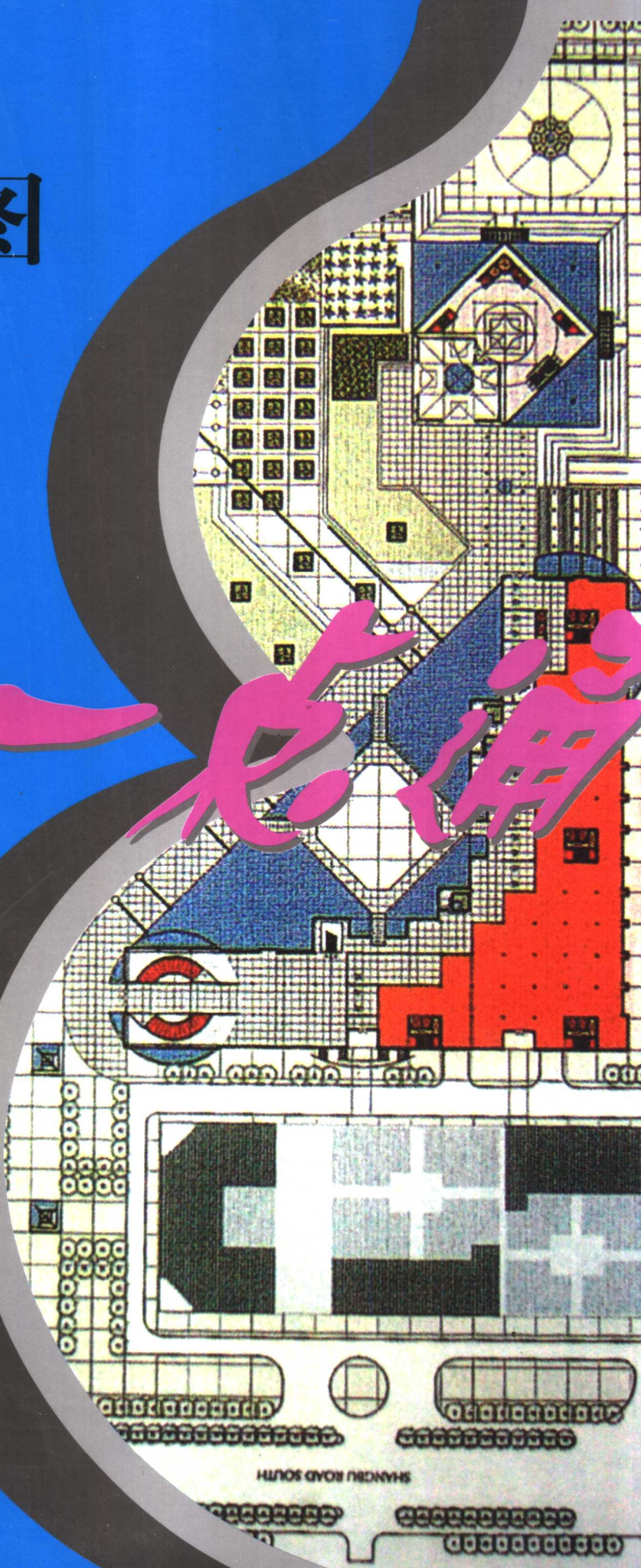


环艺设计 制图与识图

陶雄军 著

广西美术出版社

设计一点通



华北水利水电学院图书馆



207435596

设计 — 点

环艺设计 制图与识图

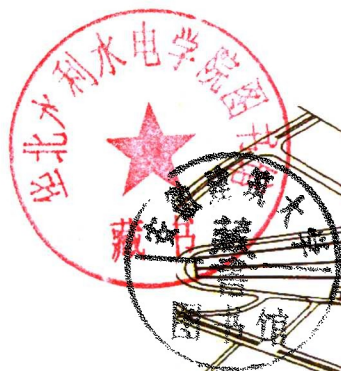
韦自力 主编

陶雄军 著

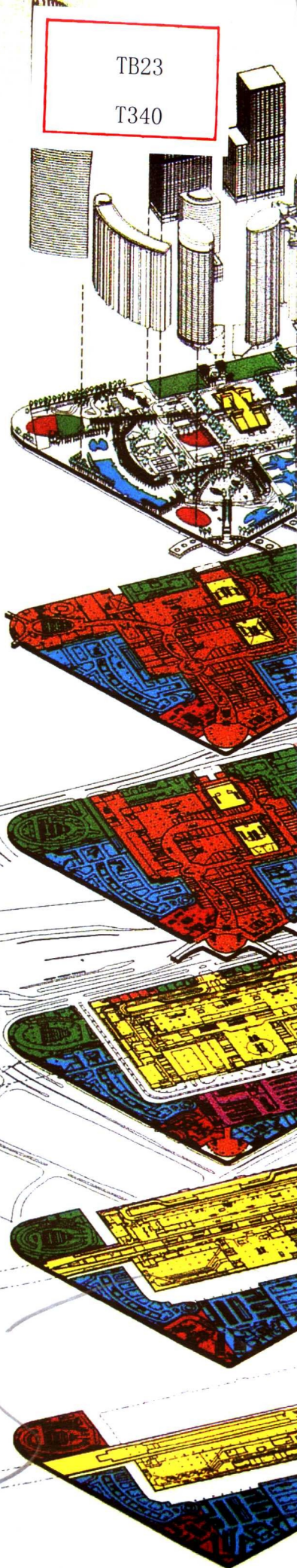
广西美术出版社

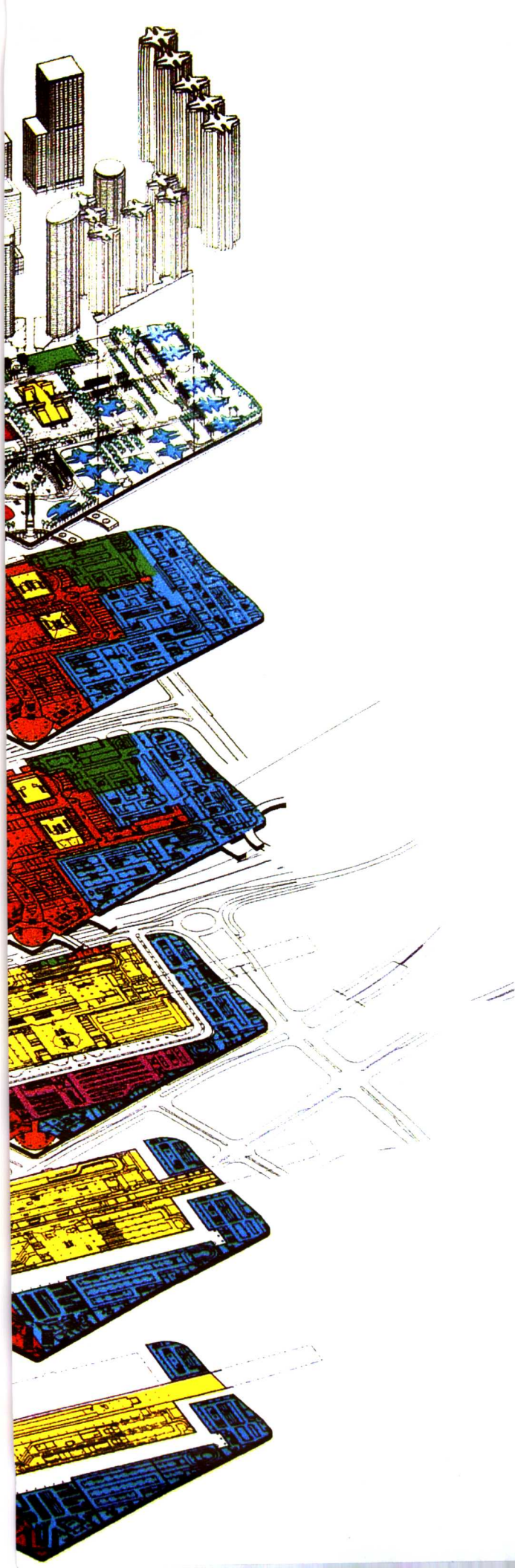
TB23

T340



743559





图书在版编目 (CIP) 数据

环艺设计制图与识图 / 陶雄军著. — 南宁: 广西美术出版社, 2004.4

(设计一点通)

ISBN 7-80674-522-X

I. 环… II. 陶… III. ①工程制图②工程制图—识图法 IV. TB23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 034556 号

丛 书 名 : 设计一点通

书 名 : 环艺设计制图与识图

艺术顾问 : 黄格胜

主 编 : 韦自力

本册著者 : 陶雄军

编 委 : 柒万里 黄文宪 汤晓山 韦自力
黄焱冰 罗 鸿 江 滨 周景秋
何 仟 陶雄军 梁新建 左剑虹
袁筱蓉 李梦红

出版策划 : 杨诚

责任编辑 : 杨诚 罗茵

装帧设计 : 易言

出 版 人 : 伍先华

出版发行 : 广西美术出版社

制版印刷 : 深圳雅昌彩色印刷有限公司

版 次 : 2004 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 : 889mm × 1194mm 1/16

印 张 : 4

书 号 : ISBN 7-80674-522-X/TB · 3

定 价 : 20.00 元

版权所有 翻印必究

前言

随着社会经济水平的不断提高,设计在人们的生活中占有越来越大的比重。交通工具设计、环境艺术设计、服装设计、平面设计等等,不胜枚举。但要成为一个出类拔萃的设计师,并在自己的专业领域独挡一面却非易事。其中基础设计原理的学习,就是不可缺少的重要环节。

这套丛书的指向就是那些需要打好设计基础的设计类在校生以及准备报考设计类专业的考生。

该丛书的特点与众不同。一般的此类书籍只讲基础理论和设计元素练习,而该丛书不仅讲述基础理论和设计元素练习,还用大量的实例讲解基础理论和设计元素是如何在设计实践中应用的,其应用效果如何,并附有详细的作品点评,解决了学习设计基础不知道怎么用、基础学习与设计实践相脱节的教学问题。

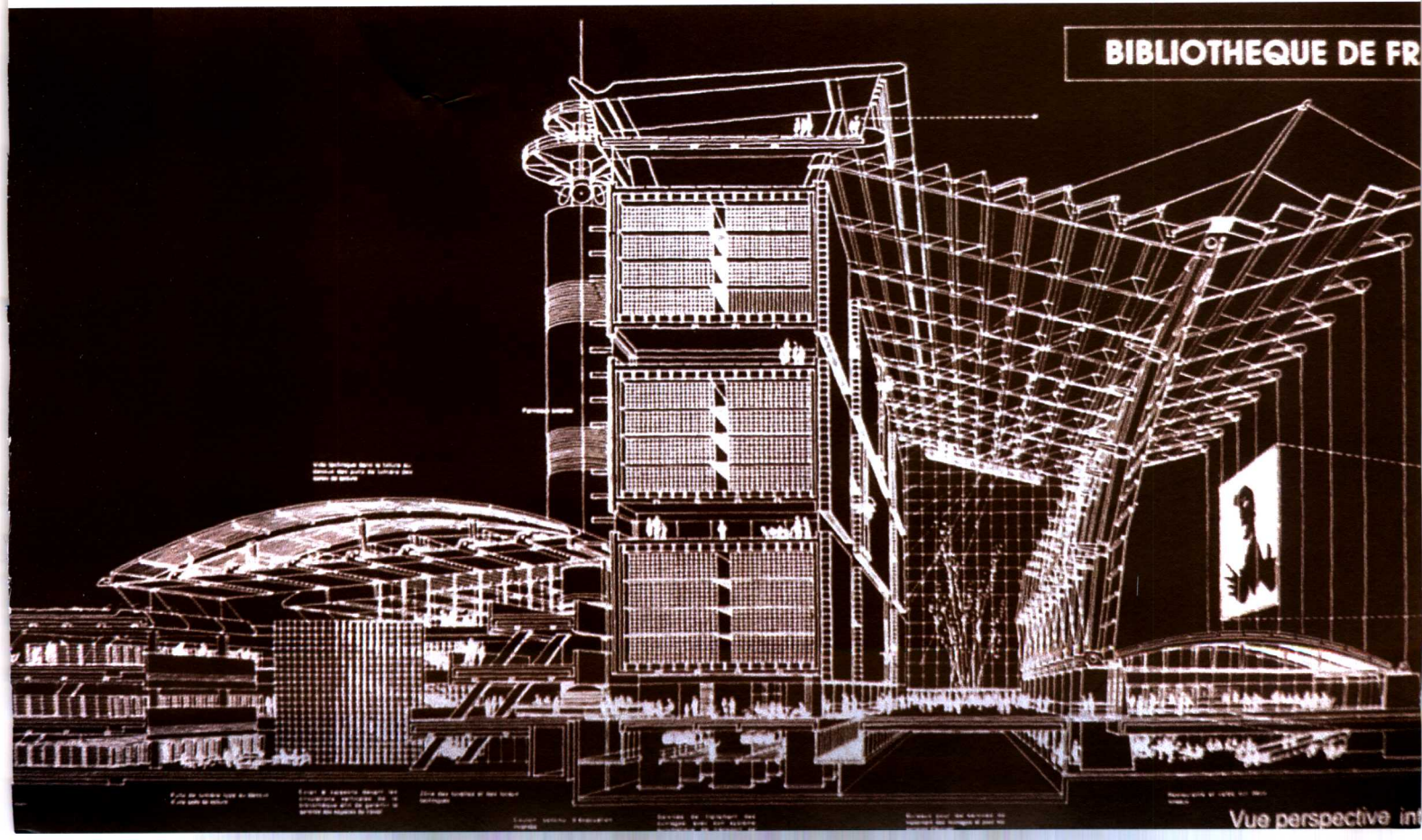
我校设计学院大部分教师及研究生多年来一直参与设计基础的教材编写。他们从教多年,大部分在清华大学美术学院、同济大学等国内著名院校学习过,理论基础及实践经验丰富,是一支充满活力的队伍。该基础设计原理丛书汇集了他们多年来的教学及科研成果。

设计需要不断创新,教材也需要不断创新。希望本套丛书的出版与发行,能够给读者带来全新的气息和信息,并能从中受益。

教育部高校艺术类专业教学指导委员会副主任委员
广西艺术学院院长
美术学硕士研究生导师、教授

2004年春

QA 977/3





目录

第一章 投影概念和正投影图	1
一、制图中的投影概念	1
二、点线面的正投影基本规律	3
三、三面正投影图	4
第二章 平面体的投影	5
一、长方体的投影	5
二、长方体组合体的投影	7
三、斜面体的投影	8
四、斜面体组合体的投影	8
五、任意斜面投影的辅助面画法	9
第三章 曲面体的投影	10
一、曲线和曲面	10
二、曲面体的投影	11
三、曲面体的截面投影	12
第四章 轴测投影图	16
一、轴测投影图的基本概念	16
二、几种常用的轴测投影图	17
三、轴测投影作图法	19
第五章 新建筑制图规范及标准	26
一、建筑及室内设计的平、立、剖面图	26
二、建筑及室内的立面图	29
三、图纸幅面规格与图纸编排	34
四、图线、字体、比例	35
五、表示符号	36
六、常用建筑材料图例	43
第六章 室内装饰工程施工图的编制	46
一、施工图的产生、分类及主要内容	46
二、施工详图示例	47
第七章 建筑制图的表现方式	52
一、透视图	52
二、鸟瞰图	57

第一章 投影概念和正投影图

一、制图中的投影概念

光线照射物体，在墙面或地面上产生影子；当光线照射角度或距离改变时，影子的位置、形状也随之改变，人们从中认识到光线、物体和影子之间存在着一定的内在联系。投影原理就是从中总结出来的一些规律，作为制图的理论依据。

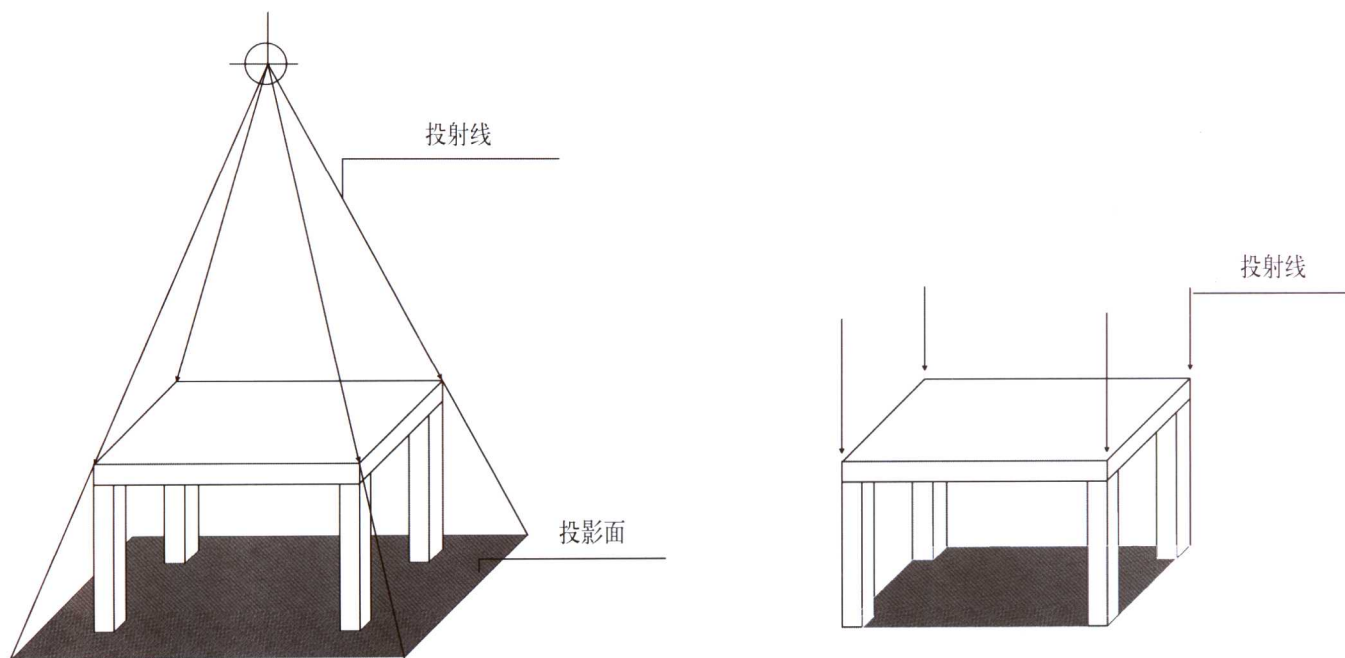


图 1-1

由一点放射的投影线所产生的投影称为中心投影(图1-2)，由相互平行的投影线所产生的投影称为平行投影。平行投影又分为两种：平行投影线与投影面斜交的称为斜投影(图1-3)；平行投影线垂直于投影面的称为正投影(图1-4)。

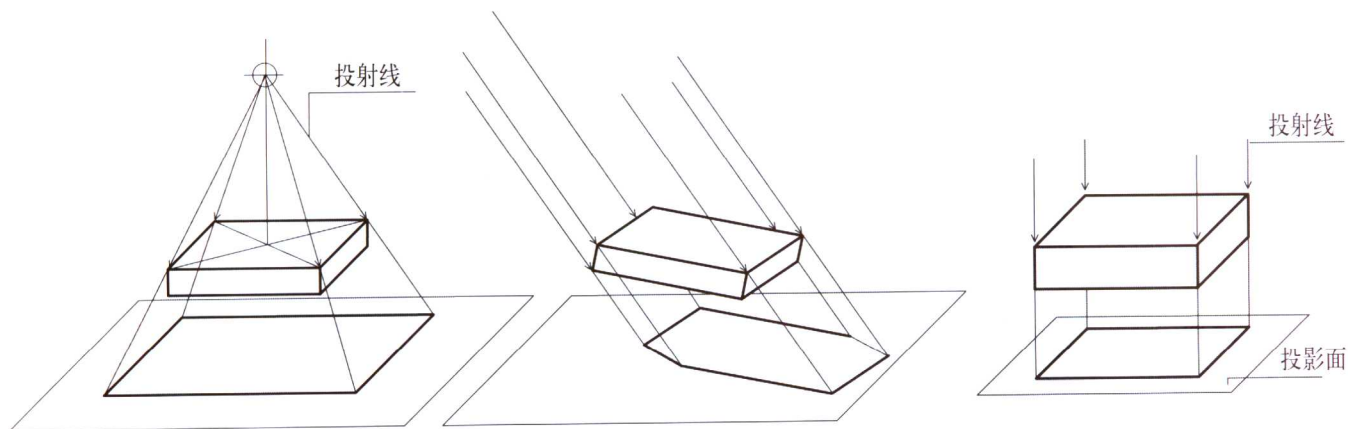


图 1-2 中心投影
制作透视图的原理

图 1-3 斜投影
制作轴测图的原理

图 1-4 正投影
制作工程图的原理

工程图纸一般都是按照正投影概念绘制的，即假设投射光线互相平行，并垂直于投影面。还假设投射光线是可以透过物体的（图 1-5）。

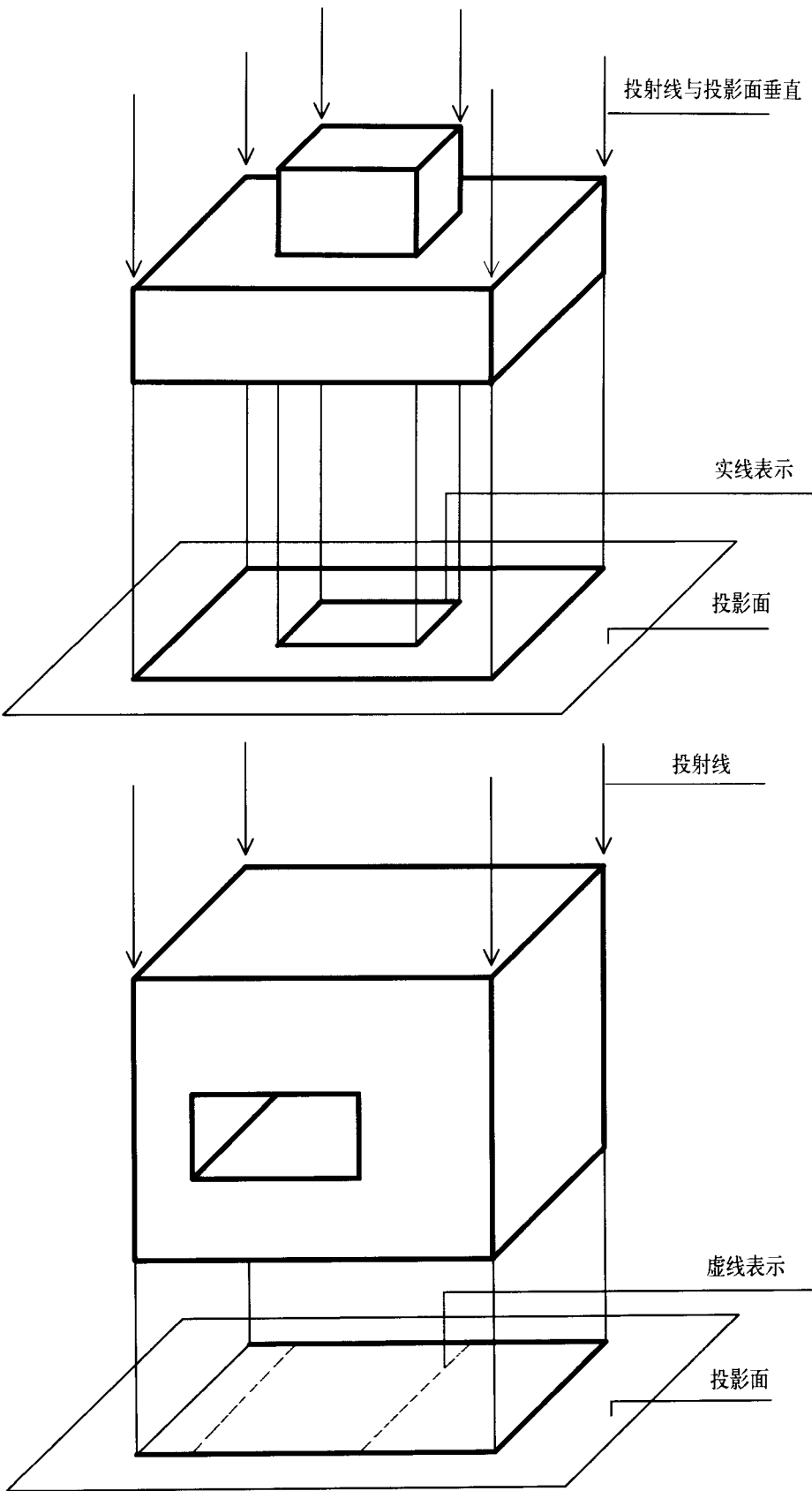


图 1-5 正投影图

二、点线面的正投影基本规律

1. 点的正投影规律仍是点 (图 1-6)。

2. 直线的正投影规律。

- 直线平行于投影面, 其投影是直线并反映实长 (图 1-7)。
- 直线垂直于投影面, 其投影集聚为一点 (图 1-8)。
- 直线倾斜于投影面, 其投影仍是直线, 但长度缩短 (图 1-9)。
- 直线上一点的投影, 其投影必在该直线的投影上。

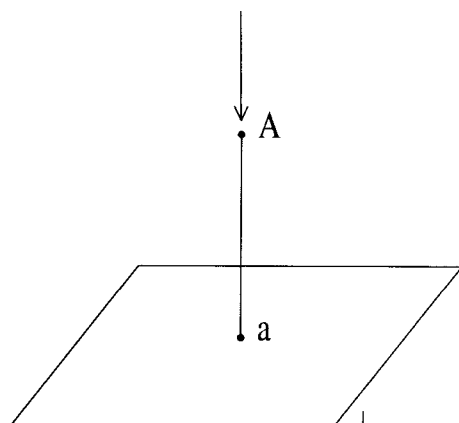


图 1-6

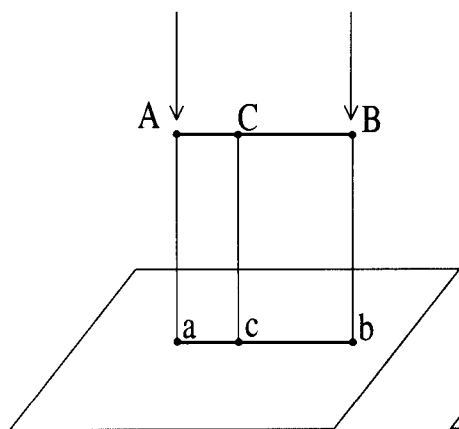


图 1-7

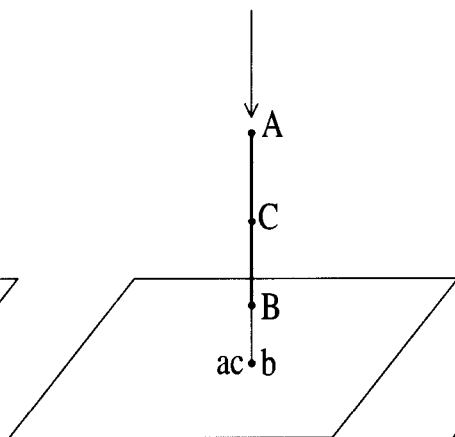


图 1-8

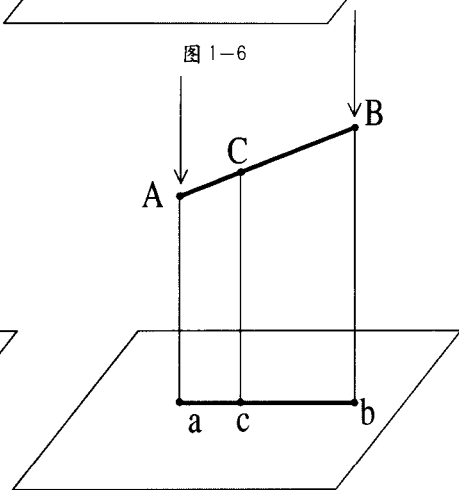


图 1-9

3. 平面的正投影规律。

- 平面平行于投影面, 投影反映平面实形, 形状大小不变 (图 1-10)。
- 平面垂直于投影面, 投影集聚为直线 (图 1-11)。
- 平面倾斜于投影面, 投影变形面积缩小 (图 1-12)。

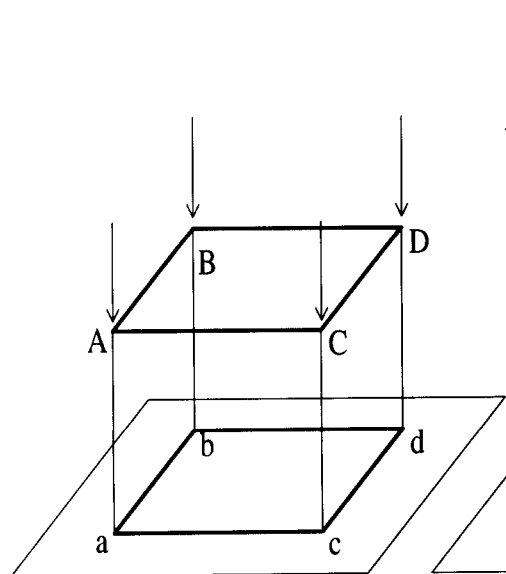


图 1-10

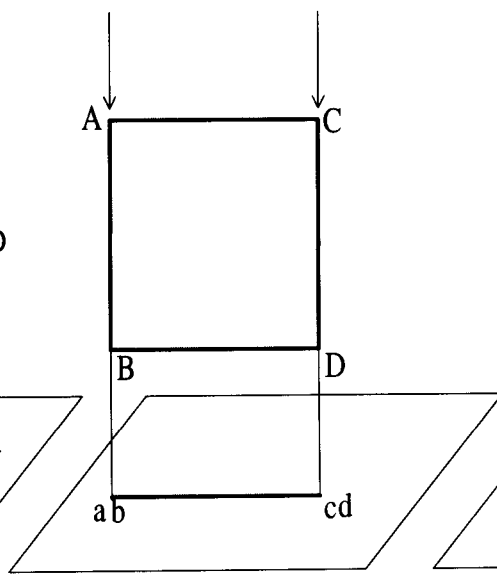


图 1-11

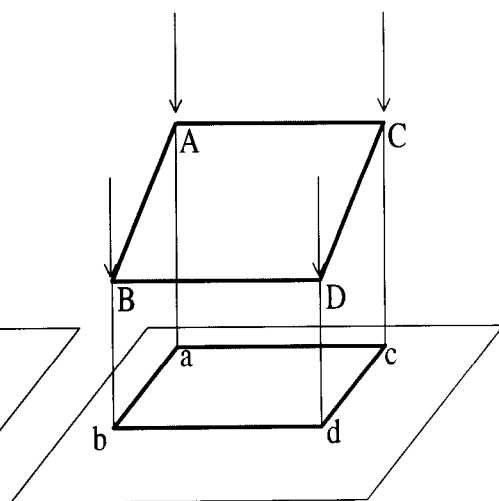


图 1-12

三、三面正投影图

三面正投影图的形成

一个正投影图能够表现一个物体侧面的形状，但还不能表现出物体的全部形状。将物体放在三个相互垂直的投影面之间，就能得到这个物体三个方面的正投影图（图1-13）。一般的物体用三个正投影图结合起来就能反映它全部形状和大小。

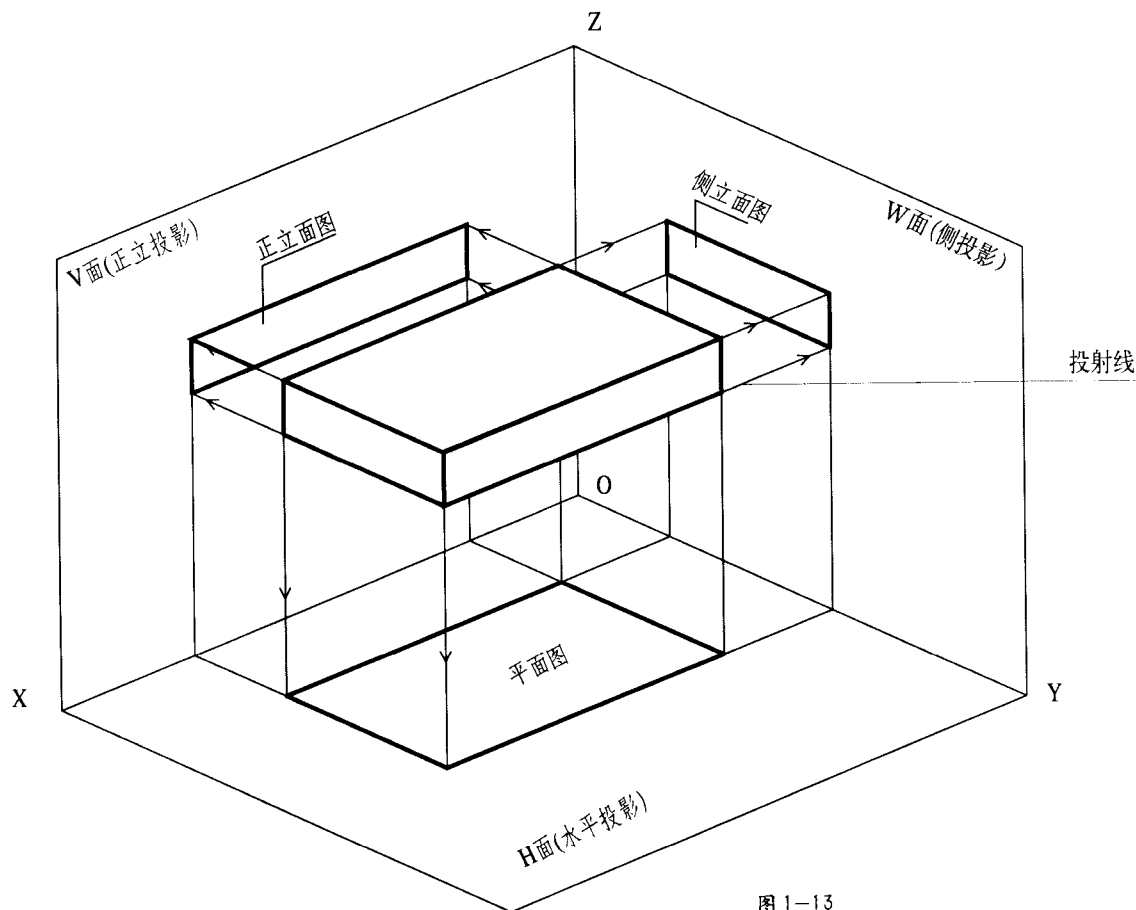


图 1-13

三个投影面的展开

三个投影面展开就能画在一张平面的图纸上了。三个投影面展开后，三条投影轴成为两条垂直相交的直线，原OX、OZ轴位置不变，原OY轴则分成 OY_1 、 OY_2 两条轴线（图1-14）。

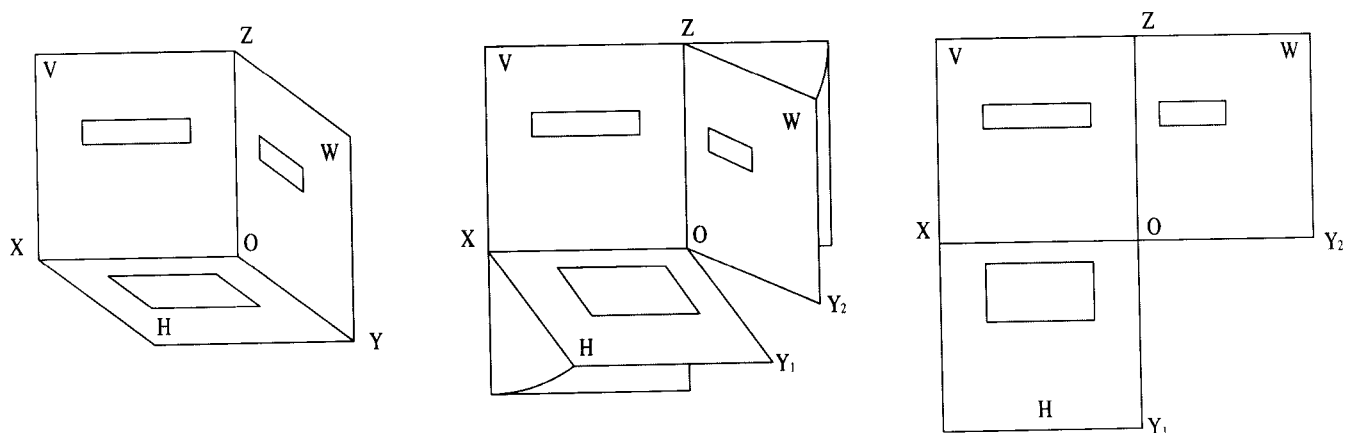


图 1-14

第二章 平面体的投影

学习制图，首先要掌握各种简单形体的投影特点和分析方法。在建筑工程中，经常会遇到各种形状的物体，它们的形状虽然复杂，但可以看出都是由各种简单几何体组合而成（图 2-1）。

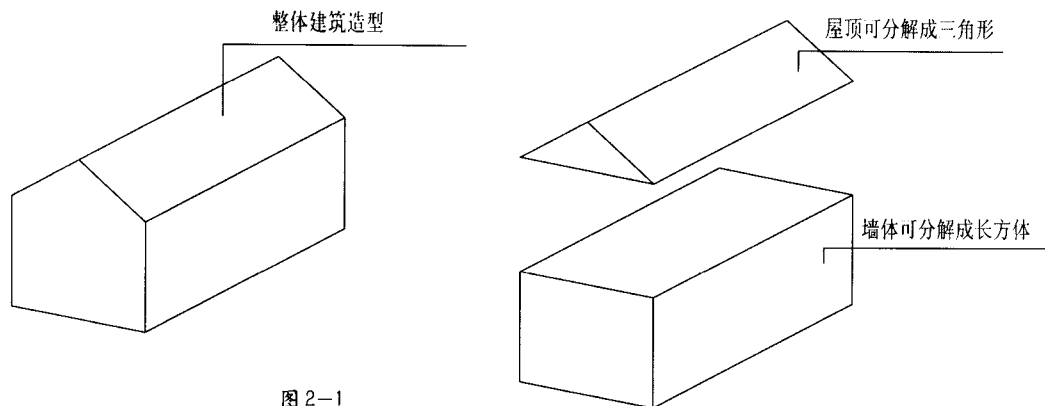


图 2-1

物体表面是由平面组成的称为平面体。建筑工程中绝大部分的物体都属于这一种。组成这些物体的简单形体有：正方体、长方体、棱柱、棱锥、棱台（统称为斜面体），见（图 2-2）。

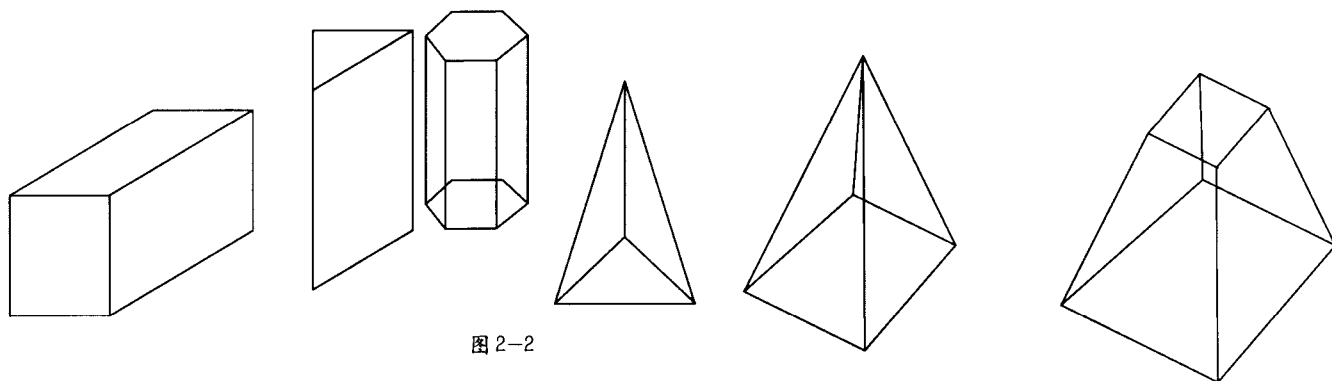


图 2-2

一、长方体的投影

把长方体放在三个相互垂直的投影面之间，前后与 V 面平行；左右与 W 面平行；上下与 H 面平行。这样所得到的长方体三面正投影图，反映了长方体的三个方面的实际形状和大小（图 2-3）。各种工程的图纸大多是采用此方法绘制。

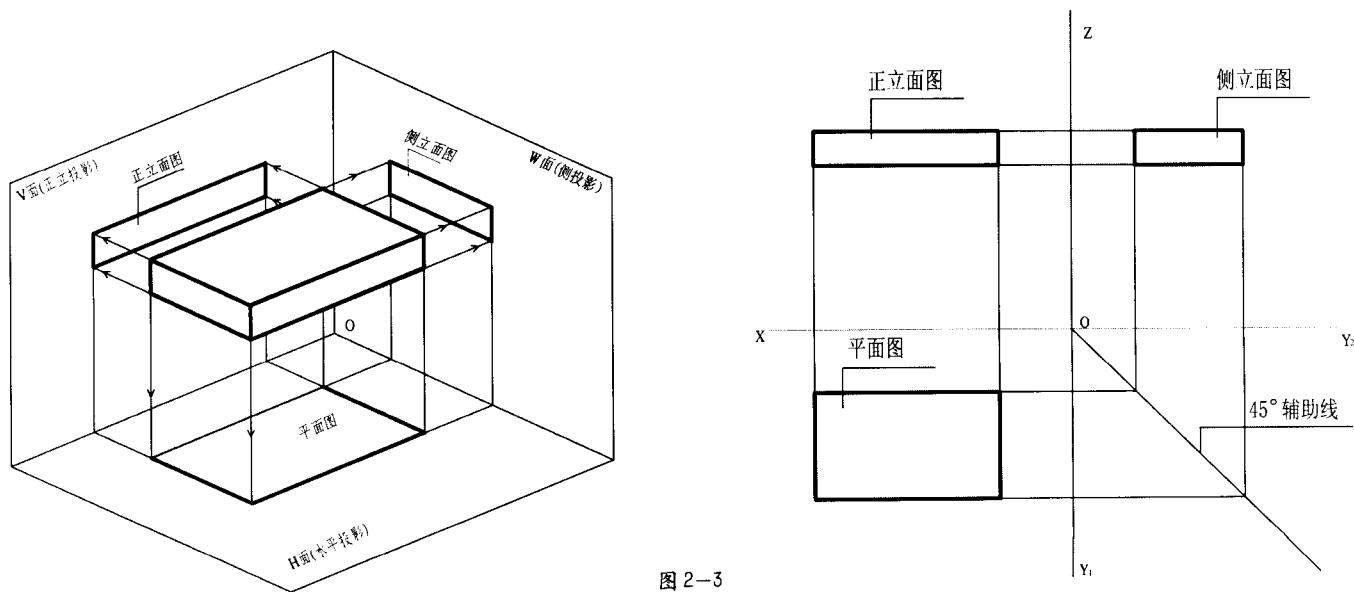


图 2-3

通过对以上实例分析可以看出同一物体的三个投影图之间具有“三等”关系，即：1. 正立投影与侧投影等高；2. 正立投影与水平投影等长；3. 水平投影与侧投影等宽。

在制图中有些物体只需一个或两个视图就能反映全貌，而大多物体需三至四个视图或者结合轴测图才能表示清楚。

下列物体只需一个或两个视图就能反映全貌。

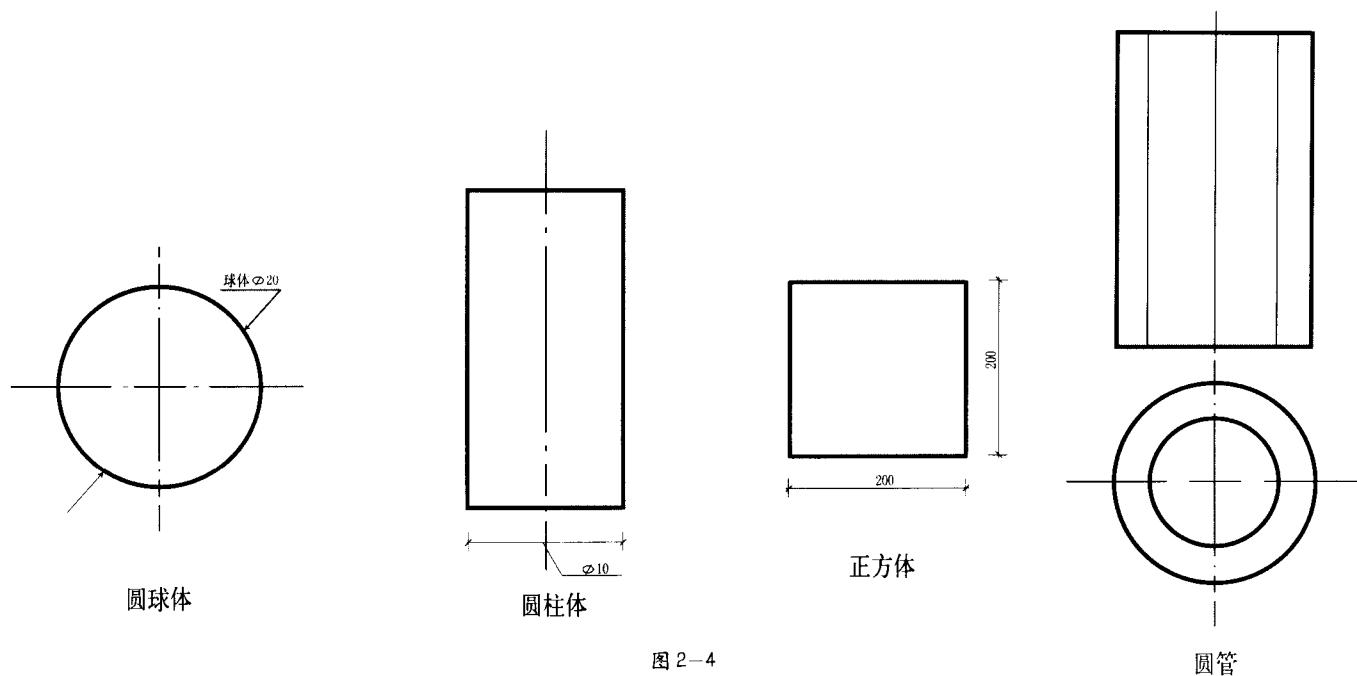


图 2-4

下列情况物体两个视图就不能反映全貌。

我们可以通过对绘制不明确的图纸，把物体想像成符合该投影图的各种形状。

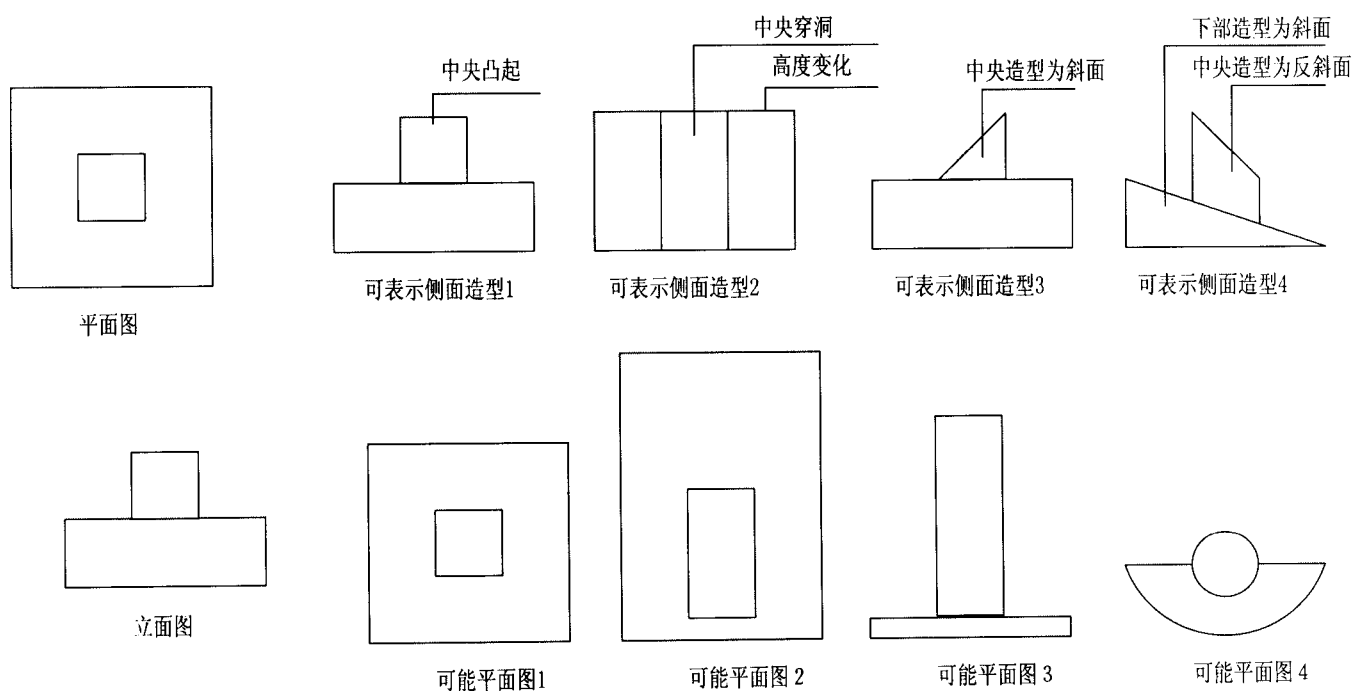


图 2-5

二、长方体组合体的投影

建筑制图经常遇到的物体多数是简单形体的组合体，现从制图与识图两方面分析长方体组合体的投影。

对照实物画三面正投影图

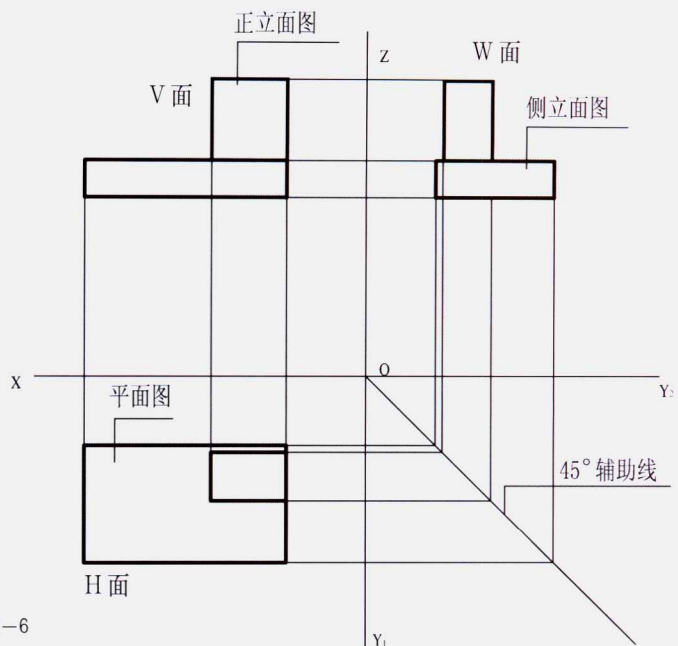
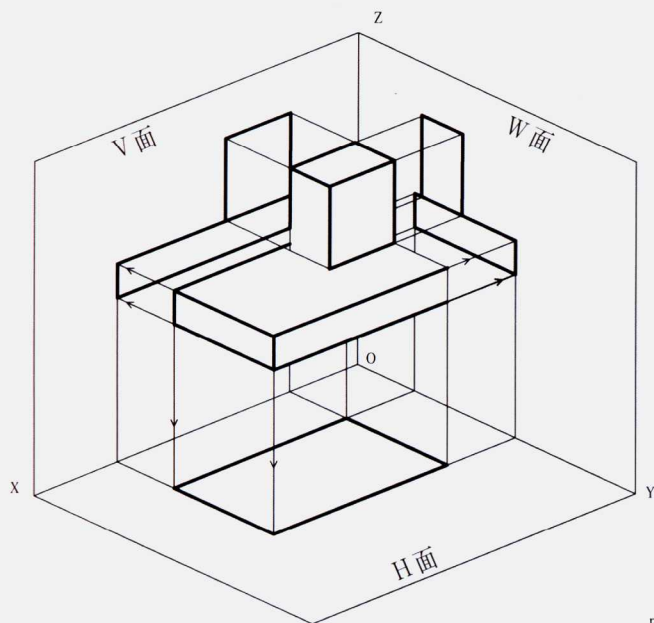
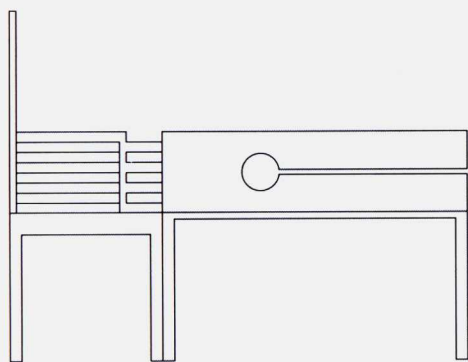


图 2-6

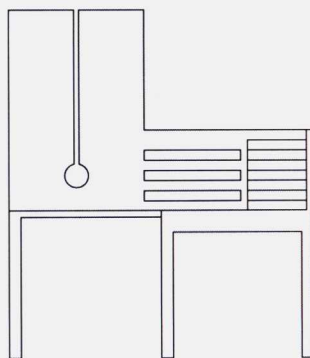
画图步骤 (图 2-6)

1. 先画正立投影 (或水平投影), 物体上的正面与 V 面平行, 投影反映实形。朝上的面和朝左的面在 V 面上的投影集聚成直线。
2. 根据正立投影与水平投影长相等的关系画出水平投影 (或正立投影)。
3. 根据“三等”的关系画出侧投影图。

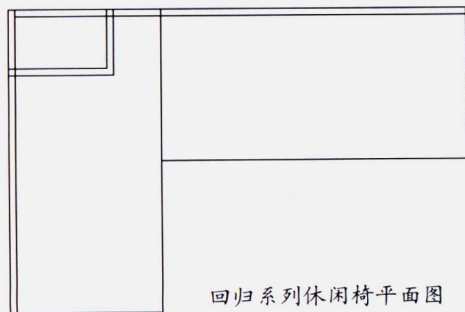
图例



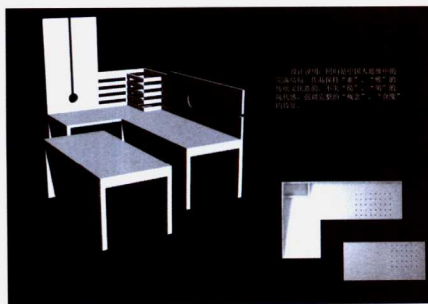
回归系列休闲椅正立面图



回归系列休闲椅侧立面图



回归系列休闲椅平面图



回归系列休闲椅透视效果图

图 2-7 韦自力、毛军、李开贵作品

三、斜面体的投影

凡是带有斜面的平面体，统称为斜面体。斜面和斜线都是对一定的方向而言的。在制图中斜面、斜线是指物体上与投影面倾斜的线和面。斜面的形状及方向、角度虽然有各种不同情况，但按其投影与投影面的关系可归纳为两种：一种是与两个投影面倾斜，与第三投影面垂直，叫做斜面；另一种是与三个投影面都倾斜，称为任意斜面。

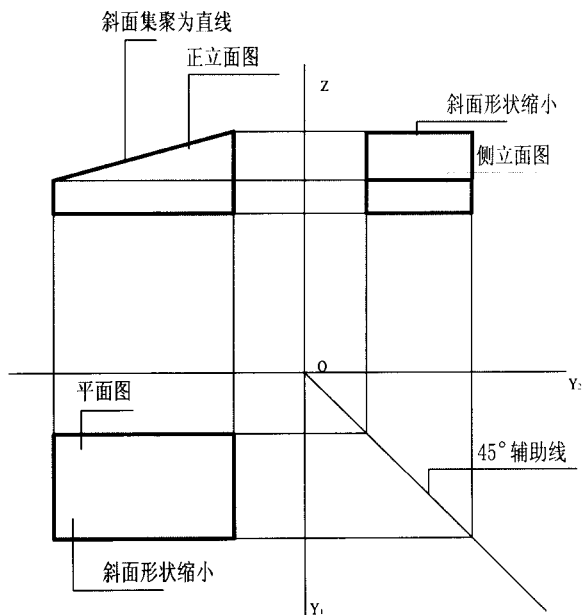
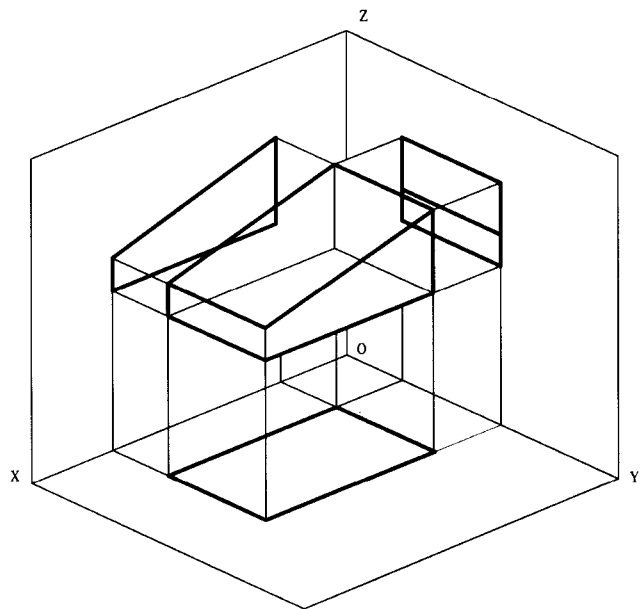


图 2-8

特点：

- (1)垂直于一个投影面的斜面，在该投影面上的投影集聚为直线，并反映斜面与另两个投影面的倾斜角度，此斜面的其余两个投影形状缩小。
- (2)平行于一个投影面的斜线，在该投影面上的投影反映实长，并反映斜线与另两个投影面的倾斜角度，此斜线的其余两个投影变短。
- (3)任意斜线的三个投影都是斜线，都不反映实长。

四、斜面体组合体的投影

多数形状复杂的斜面体组合体，都可以看成是几个简单形体叠加在一起的一个整体。只要画出各简单体的正投影，按它们的相互位置叠加起来，即成为斜面体组合体的正投影（图 2-9）。

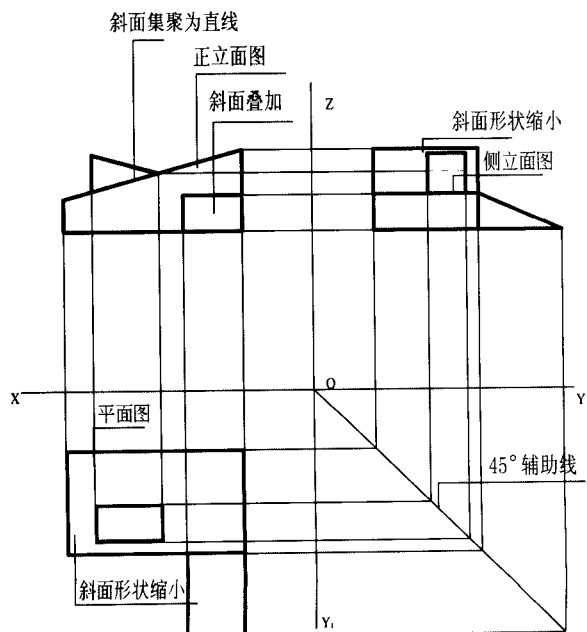
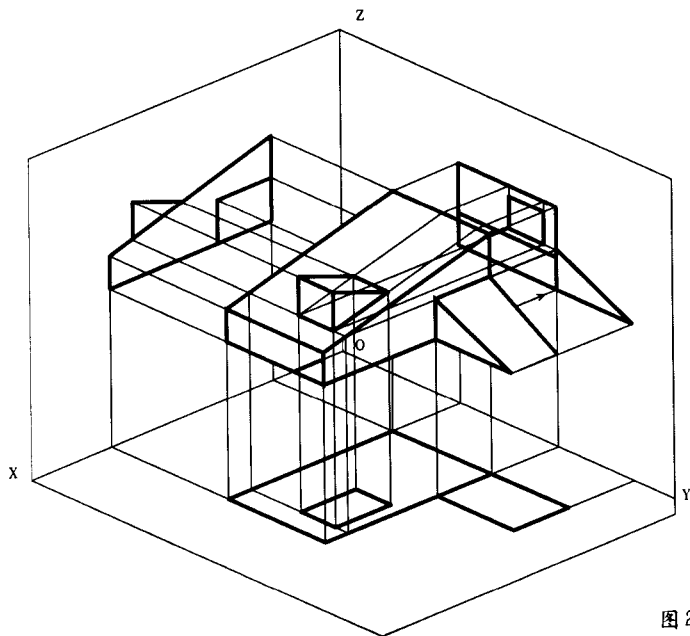


图 2-9

五、任意斜面投影的辅助面画法

用水平辅助线沿 $E''F''$ 和 $G''H''$ 作两个水平辅助面，这两个面的水平投影都是三角形 ABC 的相似三角形，各边与相应的锥体底边平行，交线 EF 和 GH 水平投影就是这两个三角形上的相应线段。再利用交线的水平投影作出交线的正立投影（图 2-10）。

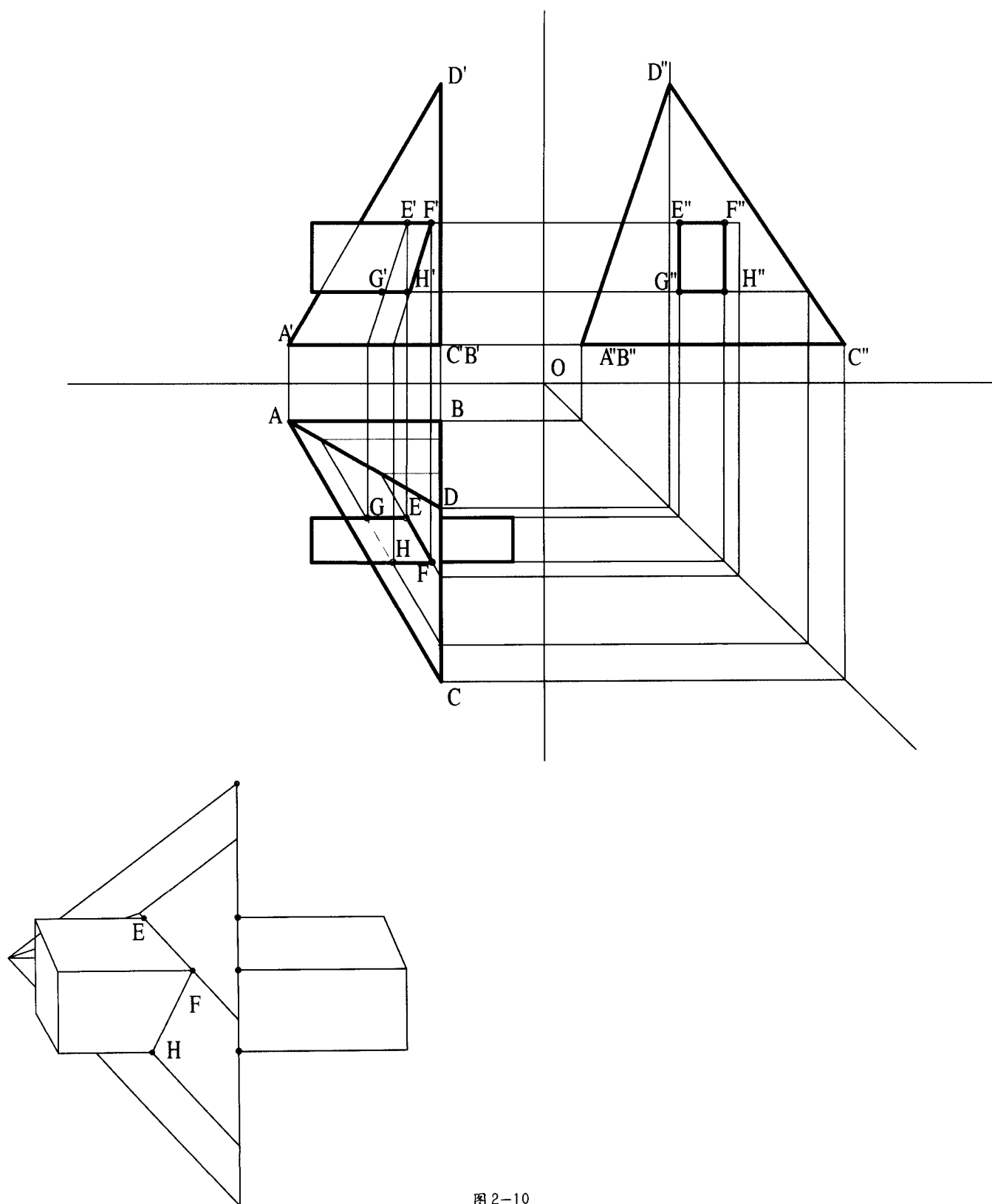


图 2-10

第三章 曲面体的投影

一、曲线和曲面

古典与现代建筑设计中大量采用曲线与曲面造型，在制图中是较难掌握的重要部分。

曲线是点按一定非直线规律运动而形成的轨迹。

曲面是由曲线或直线按一定规律运动而形成的面。

建筑造型中的曲面体主要分为四大类：球体类、圆柱类、圆锥类、自由曲面类（图3-1）。

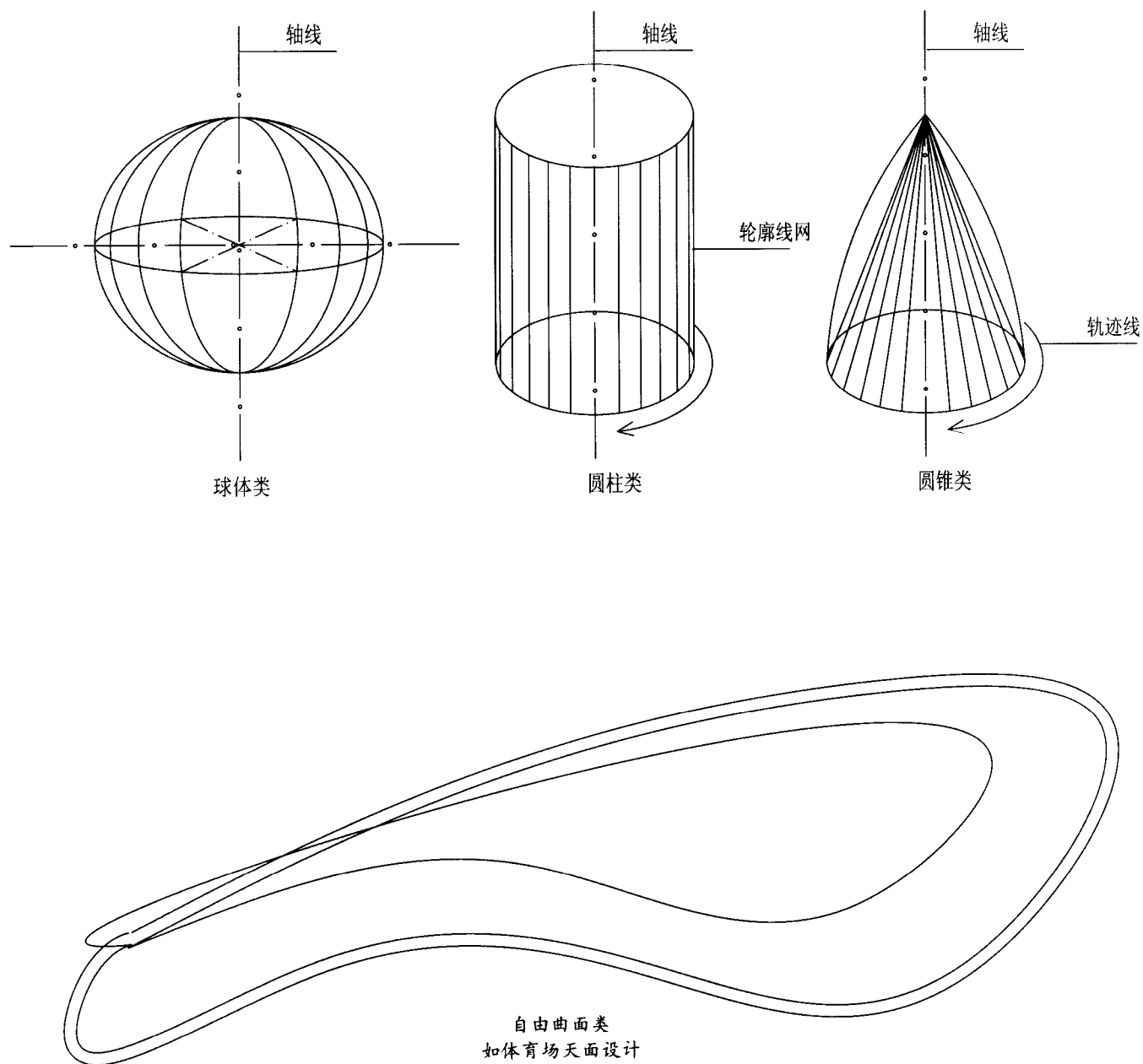


图 3-1

二、曲面体的投影

球体投影图

球面是由弧线沿旋转轨迹运行而成，是一种曲线曲面。球体的三个投影都是球形，是三个投影面分别平行并过球心的圆的投影（图 3-2）。

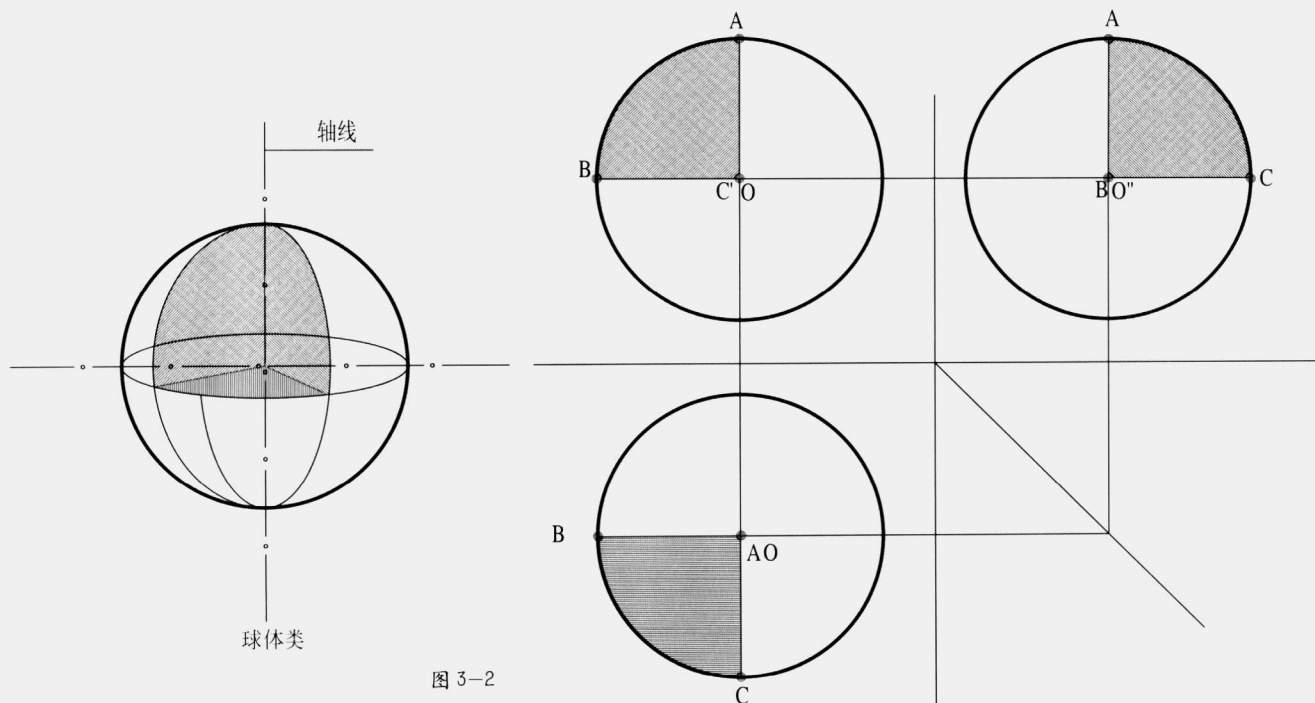


图 3-2

圆柱体、锥体的投影图

圆柱体是一个直线曲面。柱面上的所有轮廓线都垂直于 H 面，整个柱面也垂直于 H 面，其投影集聚为一个圆（图 3-3）。

圆锥体是一个直线曲面。锥面上的所有轮廓线都和 H 面成一定角度，水平投影为圆形同时也是锥面的投影。圆心 S 点是锥顶的投影（图 3-3）。

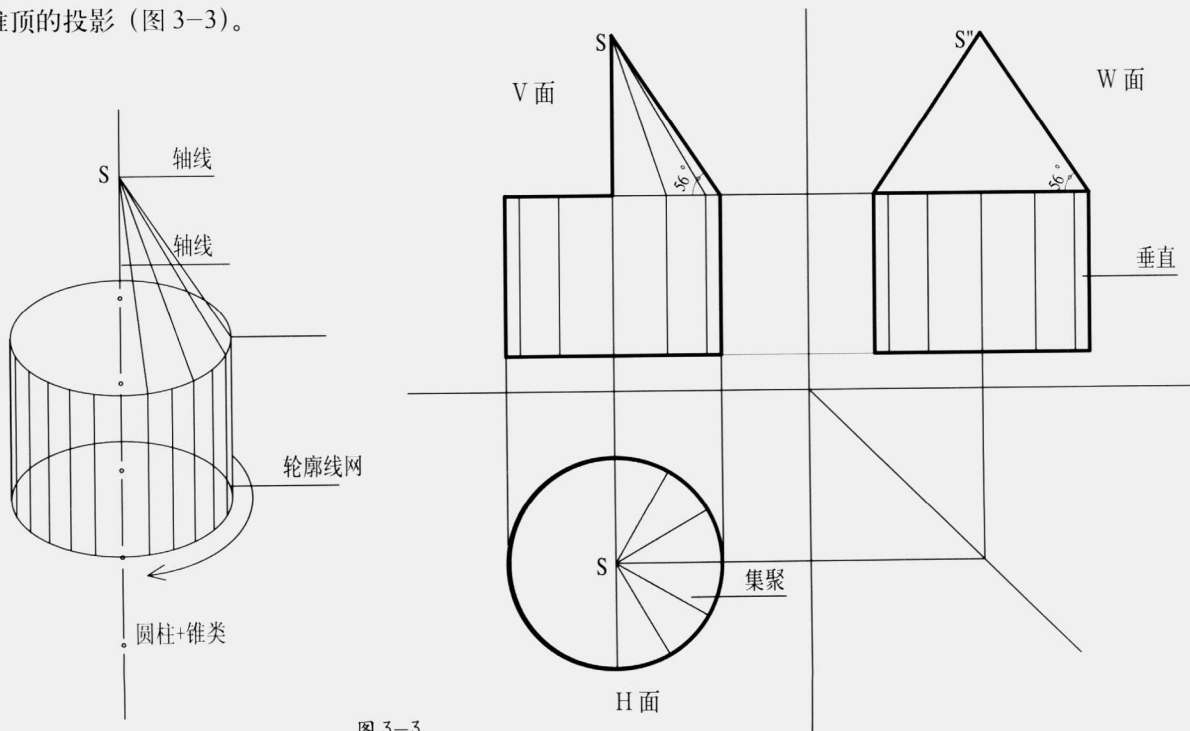


图 3-3

三、曲面体的截面投影

当曲面体被一个平面截切时，曲面体轮廓线与截切平面的交线称为截交线，曲面体被截切部分平面称为截面（图 3-4）。

任何曲面体都有一定的体积，它被平面截断时截交线是一条封闭的平面曲线，并由共有点连接而成（图 3-5）。
在建筑工程制图中截交线与截面的投影形状，具有重要实用性，应用范围广泛。

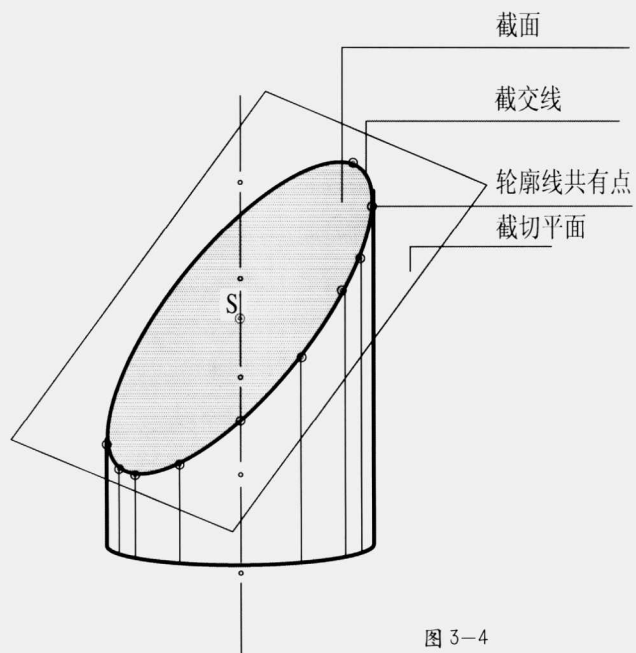


图 3-4

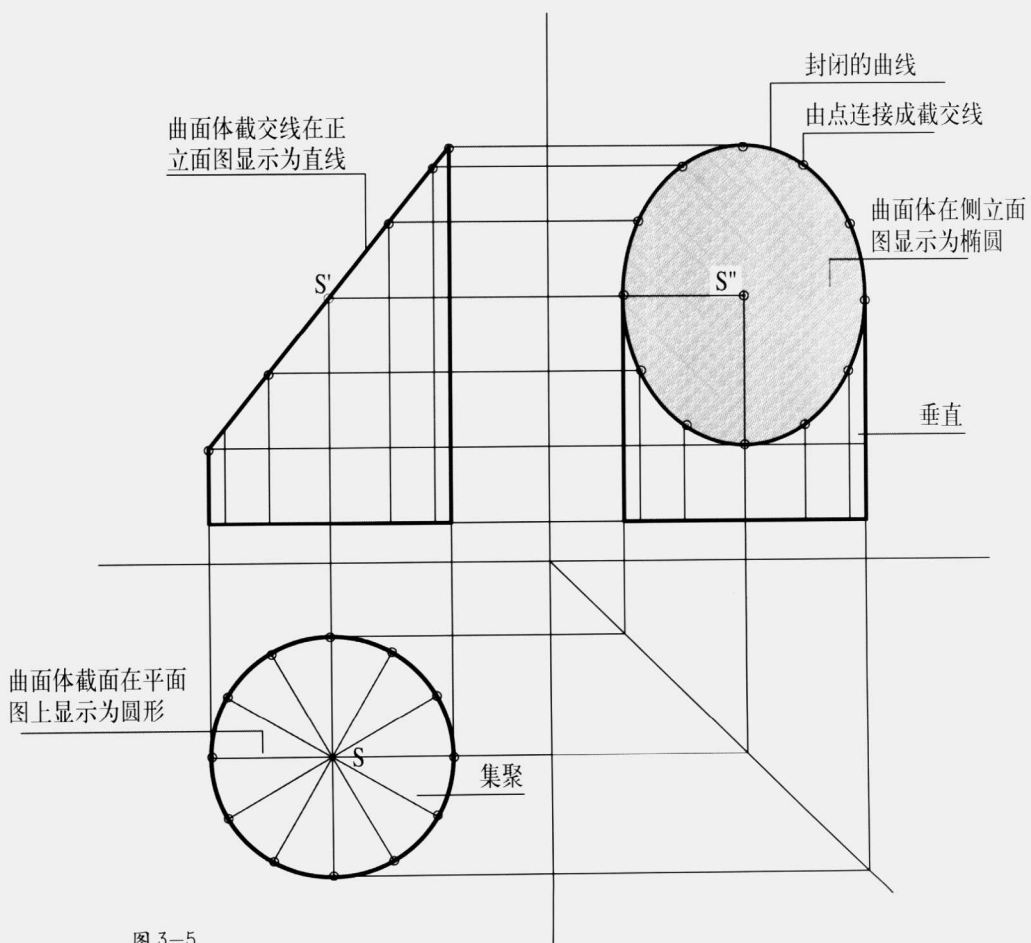


图 3-5