



看实例学建筑识图

褚振文 编著



化学工业出版社



看实例学建筑识图

褚振文 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统介绍建筑施工图识读的基本方法，内容有：投影基本知识，施工图的形成，土建、水、电、暖通、装修、道路、桥梁施工图识读理论及某住宅楼施工图的识图实例导读。

本书内容简明实用，图文结合，配合实例讲解，既可供读者自学，也可供建筑类专科院校的学生学习。

图书在版编目 (CIP) 数据

看实例学建筑识图/褚振文编著. —北京：化学工业出版社，2012.5

ISBN 978-7-122-13730-2

I. 看… II. 褚… III. 建筑制图-识别 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 039451 号

责任编辑：仇志刚

装帧设计：张 辉

责任校对：边 涛

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印 装：大厂聚鑫印刷有限责任公司

710mm×1000mm 1/16 印张 9¼ 字数 184 千字 2012 年 6 月北京第 1 版第 1 次印刷

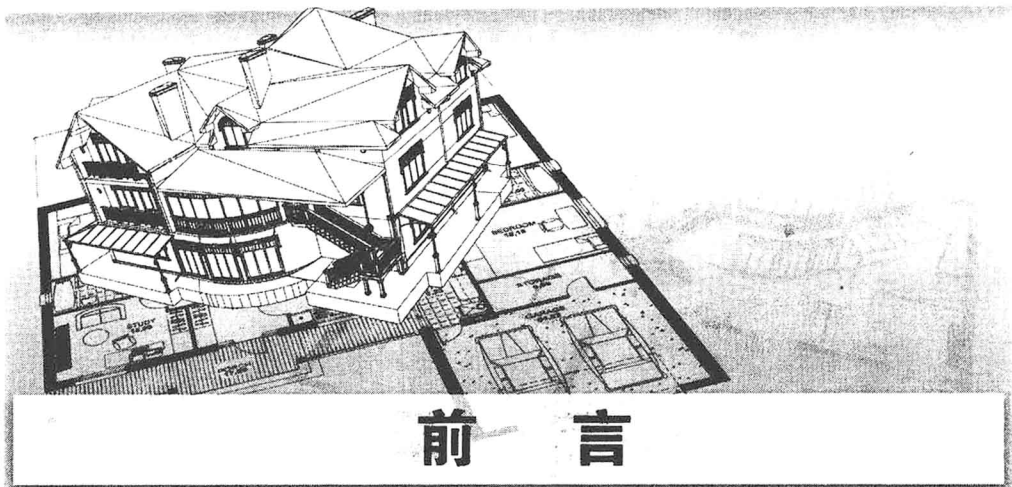
购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：29.00 元

版权所有 违者必究



前言

随着我国经济的快速发展，基本建设任务日趋繁重，基本建设队伍迅速壮大。为了让建筑类人员尽快掌握建筑工程施工图的识读技巧，笔者编写了本书。

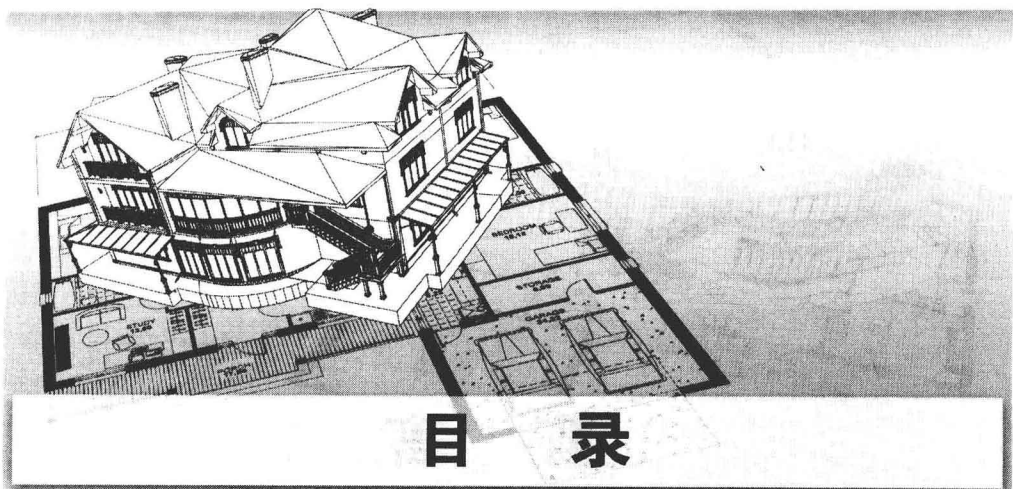
本书为建筑工程专业基础书，介绍了建筑工程投影基本知识，施工图的形成原理，土建、水、电、暖通、装修、道路、桥梁施工图的组成、内容、识读方法，并结合某一六层砖混结构施工图识图实例进行导读。

本书的特点是简明实用、图文结合、简化理论、配合实例导读，实用性强，相当于一个熟练的工程师手把手地教读者快速识图。

由于笔者水平有限，书中不足之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2012年3月

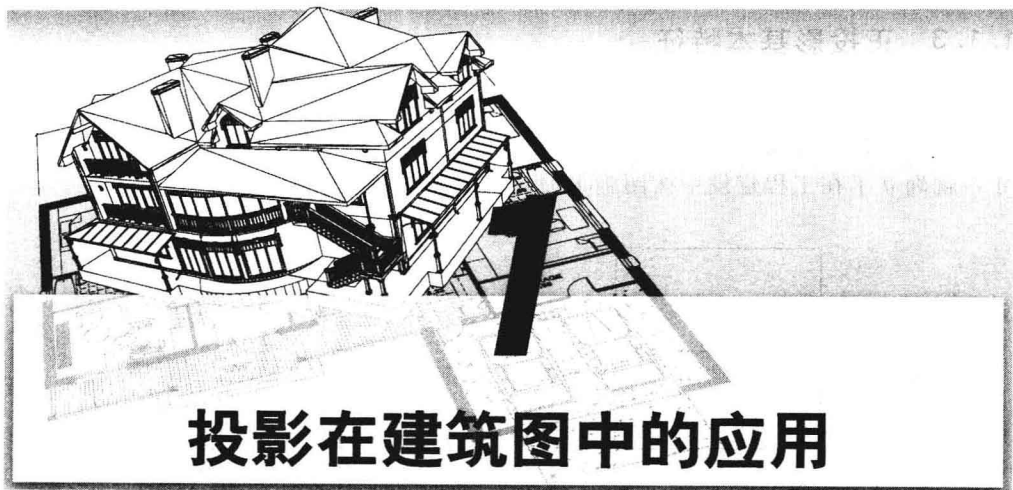


目 录

1 投影在建筑图中的应用	1
1.1 投影基本概念	1
1.2 三面投影图	3
1.3 剖面图与断面图	7
1.4 工程上常用的投影图	12
2 建筑施工图	14
2.1 建筑施工图概述	14
2.2 建筑施工图的组成	21
2.3 建筑设计总说明	21
2.4 建筑总平面图	21
2.5 建筑平面图	23
2.6 建筑立面图	27
2.7 建筑剖面图	30
2.8 建筑详图	34
2.9 如何识读建筑施工图	37
3 结构施工图	42
3.1 结构施工图概述	42
3.2 钢筋混凝土构件的概念	44
3.3 基础施工图	47
3.4 楼盖结构施工图	51
3.5 钢筋混凝土构件详图	53
3.6 钢筋混凝土框架梁平面整体表示法	54

3.7	钢筋混凝土框架柱平面整体表示法	57
3.8	如何识读结构施工图	60
4	装修施工图	62
4.1	内视符号识读	62
4.2	平面布置图	66
4.3	楼地面装修图	66
4.4	顶棚装修图	66
4.5	室内立面装修图	66
4.6	节点装修详图	66
5	给排水施工图	69
5.1	给排水施工图概述	69
5.2	给排水施工图的组成	73
5.3	如何识读给排水施工图	75
6	建筑电气施工图	76
6.1	建筑电气施工图概述	76
6.2	建筑电气施工图的组成	77
6.3	如何识读建筑电气施工图	80
7	室内采暖施工图	82
7.1	采暖系统及其分类	82
7.2	采暖系统中的散热设备	85
8	道路工程图	89
8.1	道路工程图概述	89
8.2	道路路线平面图	89
8.3	道路路线纵断面图	93
8.4	道路路线横断面图	94
9	桥梁工程图	97
9.1	桥梁的组成	97
9.2	桥梁总体布置图	98
9.3	构件详图的识读	99

10 某住宅楼全套建筑施工图实例导读	100
10.1 某住宅楼建筑施工图实例导读	100
10.2 某住宅楼结构施工图实例导读	113
10.3 某住宅楼给排水施工图实例导读	122
10.4 某住宅楼建筑电气施工图实例导读	125
10.5 某住宅楼建筑采暖施工图实例导读	132
附录	135
附录 1 常用建筑材料图例	135
附录 2 常用建筑构造图例	136
附录 3 常用给排水工程图例	137
附录 4 常用电气、照明和电信平面布置图例	138
附录 5 常用电气设备文字符号	139
附录 6 常用采暖工程图例	140
参考文献	141



投影在建筑图中的应用

1.1 投影基本概念

1.1.1 投影

投影对每个人来说并不陌生。举例来说，太阳光下，在地面上的桌子就有个影子落在地上，如果在地面上把这个影子画成图形，那么这样得到的图就叫投影图（见图1-1），地面就叫投影面，照射光线就叫投影线。

1.1.2 正投影

假定投影线相互平行并且垂直于投影物体，在投影面所得到的投影叫正投影（见图1-2）。所有的建筑都是利用正投影原理绘制的。正投影图能够准确地反映出建筑物的外形和尺寸，且作图方法简单。

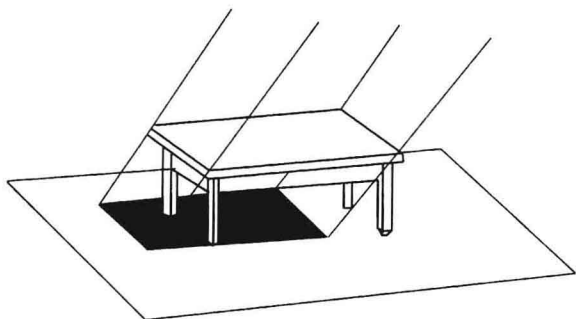


图 1-1 投影

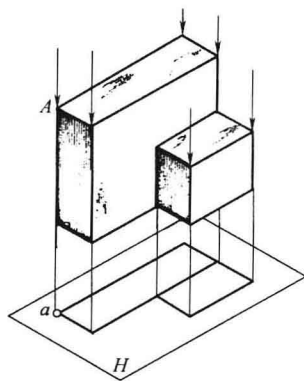


图 1-2 正投影

1.1.3 正投影基本特征

(1) **度量性** 如空间直线、平面平行于投影面时, 则其投影反映的是物体的实长, 这一特性称为度量性 (见图 1-3)。由于投影图上直接反映的是物体的实际尺寸, 就确立了在工程建设中按图施工、建造或制作的理论依据。

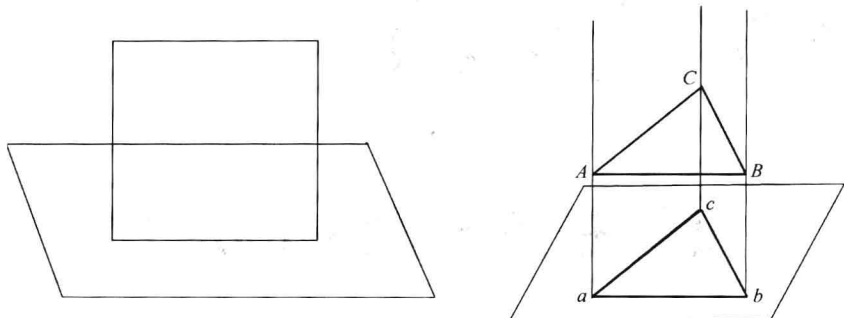


图 1-3 度量性

(2) **积聚性** 如直线或平面垂直于投影面时, 则其投影分别积聚为一点或直线, 称为积聚性 (见图 1-4)。

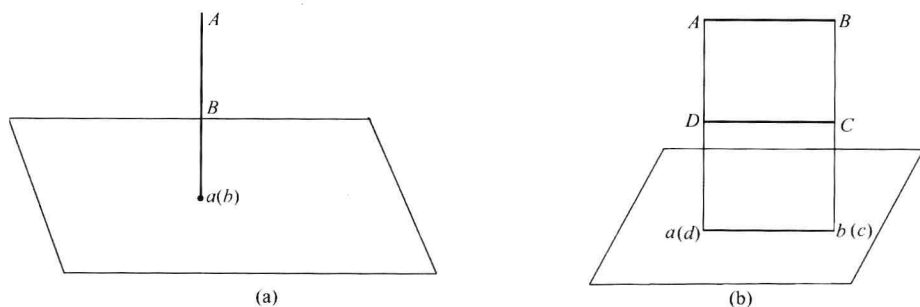


图 1-4 积聚性

(3) **类似性** 如空间直线 (或平面) 倾斜于投影面时, 则其投影形成的直线 (或平面) 比实长缩短或实形缩小, 这一特性称为类似性 (见图 1-5)。

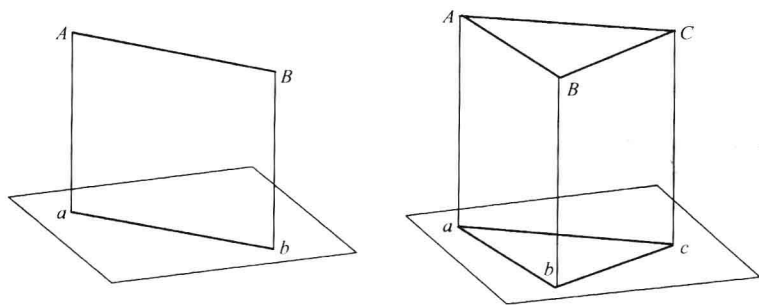


图 1-5 类似性

(4) **平行性** 如空间互相平行的直线(或平面),则其投影形成的直线(或平面)仍保持平行。这一特性称为平行性(见图 1-6)。根据这一特性,可以从投影图上判断物体的空间位置关系。

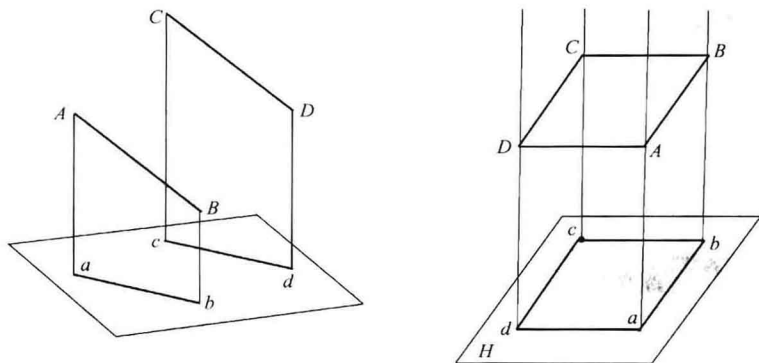


图 1-6 平行性

(5) **定比性** 如空间直线上的一点将直线分成两个线段时,则两线段实长之比等于它们投影长度之比。这一特性称为定比性(见图 1-7)。在图 1-7 中,即 $AC:CB=ac:cb$ 。

(6) **从属性** 如空间直线(或平面)上的点、线投影后仍落在该直线(或平面)的投影上。这一特性称为从属性(见图 1-8)。

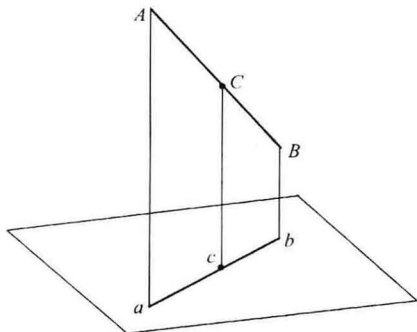


图 1-7 定比性

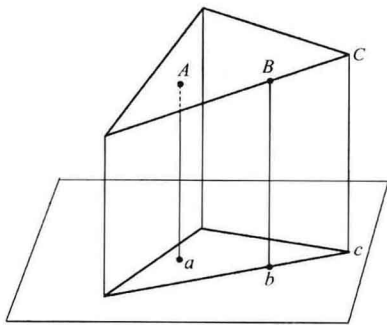


图 1-8 从属性



1.2 三面投影图

1.2.1 一面投影

物体投影到一个面上的投影,称为一面投影。如一木块投影,在木块的下面有

一个水平投影面（简称 H 面），使它平行于木块的底面，作木块在 H 面上的正投影（在水平投影面上的投影称为水平投影或 H 投影），其投影为矩形（见图 1-9）。这一段投影即是木块的一面投影，其反映出从上往下看木块所得的形状、长度和宽度，但没有表示其高度。由此可见，一面投影只能反映物体的某个侧面，所以单凭一面投影是不能确定形体的形状和大小的（见图 1-10）。

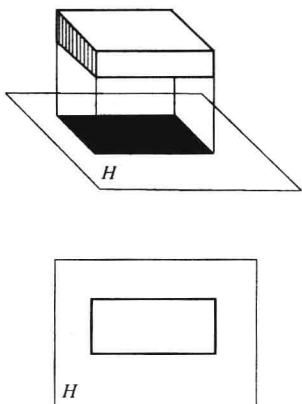
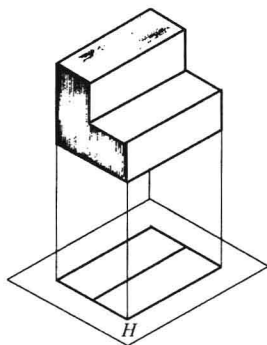
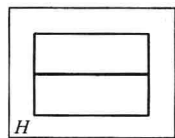


图 1-9 木块一面投影



(a) 立体图



(b) 投影图

图 1-10 台阶一面投影

在建筑工程图中，用一面投影来表示的物体很多。图 1-11 的木屋架就是用一面投影来表示的。

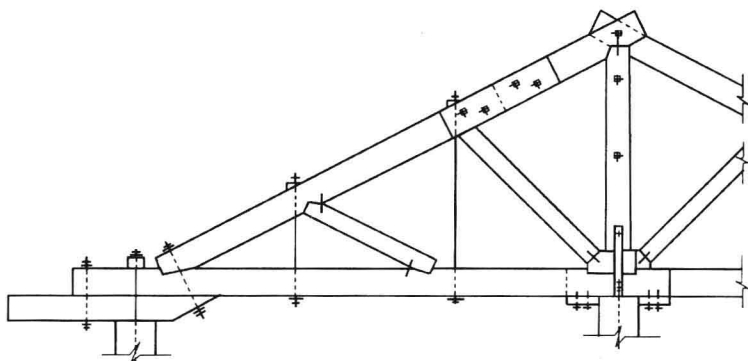


图 1-11 木屋架

1.2.2 两面投影

物体的投影在两个互相垂直的投影面上，称为两面投影。如图 1-12 所示，有

一水平投影面 H 和铅垂直投影面 V ，该投影面叫做正立投影面，简称为 V 面。

V 面与 H 面垂直并且相交，其交线叫做 X 轴。在正立投影面上的投影称为正面投影或 V 投影。图 1-12 中，物体木块在 V 面与 H 面上分别投影，组成两面投影。

在建筑施工图中，用两面投影来表示物体的例子很多。图 1-13 所示为钢筋混凝土独立基础两面投影图。

两面投影可以确定出简单形体的空间形状和大小，但对于比较复杂的形体还不行，还必须做出三面投影才能确定它的形状和尺寸。

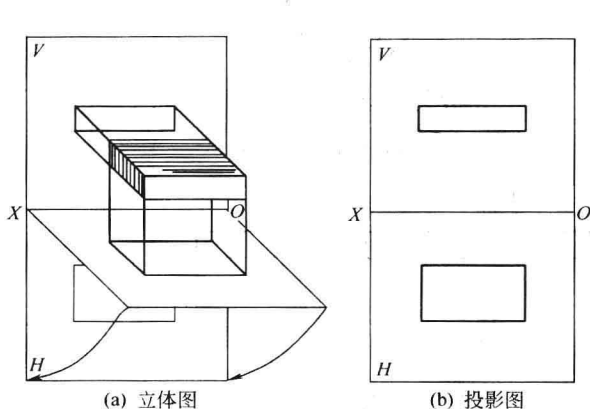


图 1-12 两面投影

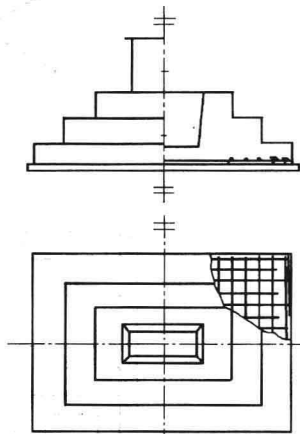


图 1-13 钢筋混凝土独立基础两面投影

1.2.3 三面投影

物体在三个相互垂直投影面的投影，称为三面投影。在 V 面与 H 面之间增加一个与两者均垂直的 W 面，称其为侧立投影面。 W 面与 H 、 V 面的交线分别叫做 Y 轴、 Z 轴。三条轴线相交于一点 O ，此点叫做原点。物体投影在侧立面上称为侧面投影或 W 投影。用三组分别垂直于三个投影面的平行投影线，对置于三个投影面之间的物体进行投影，即可得到物体的三面投影图（见图 1-14）。 W 投影反映物体的宽和高。

设想将三个投影面的三个投影图展开， V 面看作不动， H 面看作向下转 90° ， W 面看作向右转 90° ，这样三个投影面上的投影图就展开在一个平面上了。

一个面投影只能反映物体一个面的情况，看图时，必须将同一物体的三个投影图互相联系起来，才能了解整个物体的形状。图 1-15 和图 1-16 分别画出了两个物体的立体图和它们的三面投影图。先看投影图，想一想物体的形状，然后再对照立体图检查是否想得对。

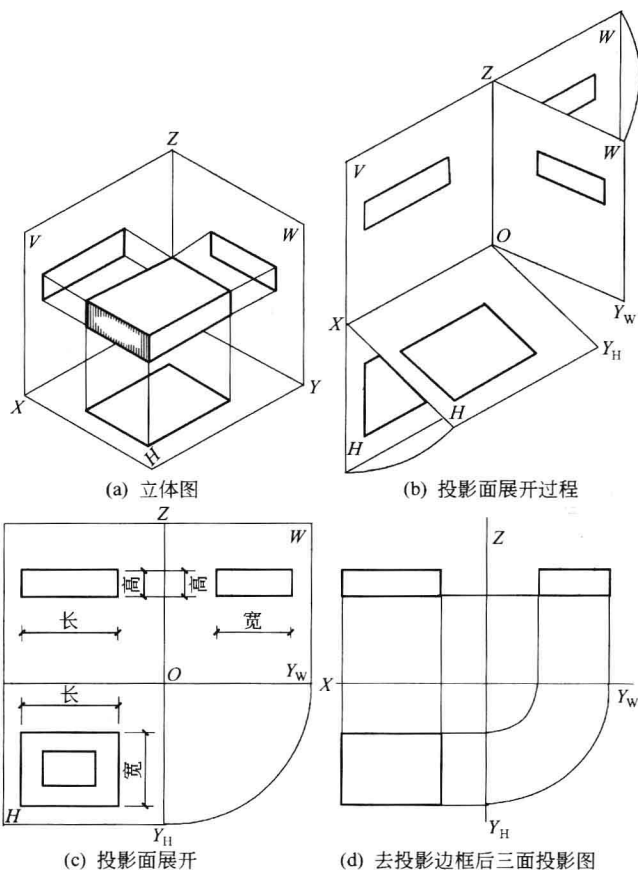


图 1-14 三面投影

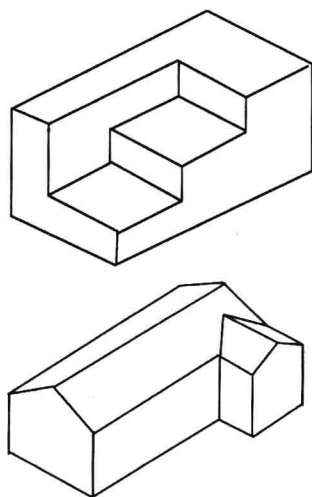


图 1-15 立体图

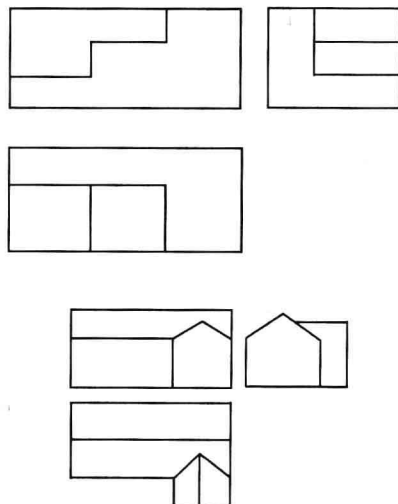


图 1-16 投影图



1.3 剖面图与断面图

正投影图可以方便地把形体的外部形状和尺寸表达清楚，而形体内部的不可见部分都用虚线表示。这样，对于构造复杂的建筑物内部，其投影图中就会出现许多虚线，虚实线交错重叠，无法清晰地反映图形，也不易标注尺寸，更不便识读。为此，设想将物体剖开，使不可见的部分变为可见。采用剖面图与断面来解决这一问题。

剖面图与断面图，即是將形体剖切开，然后再投影，以此来表达形体内部构造或断面形状。

1.3.1 剖面图

(1) **剖面图的形成** 现假想用一個平面（该平面称为剖切面）將形体剖切开，移去平面与观察者之间的那部分，然后作出剩余部分的正投影图，叫做剖面图（见图 1-17）。

(2) **剖切符号** 剖切符号是由剖切线、观察方向线及剖面编号组成的（见图 1-18）。

剖切线表示剖切平面剖切物体位置的线，如图 1-17 中剖切面的位置所示。剖切线用断开的两段粗实线表示。

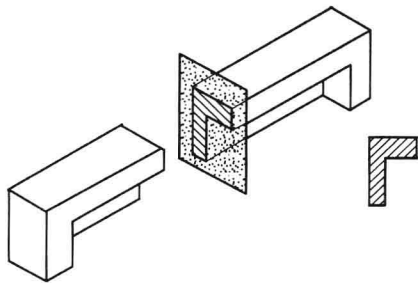


图 1-17 剖面图



图 1-18 剖切符号

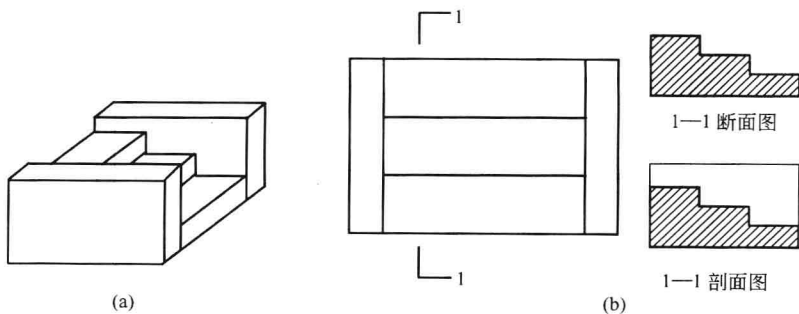
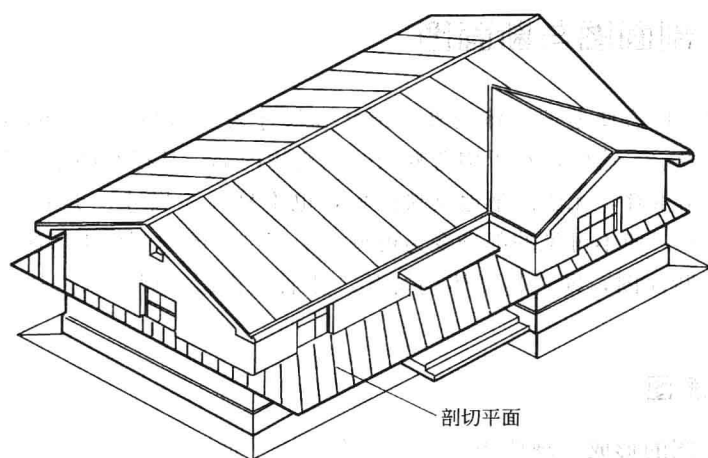
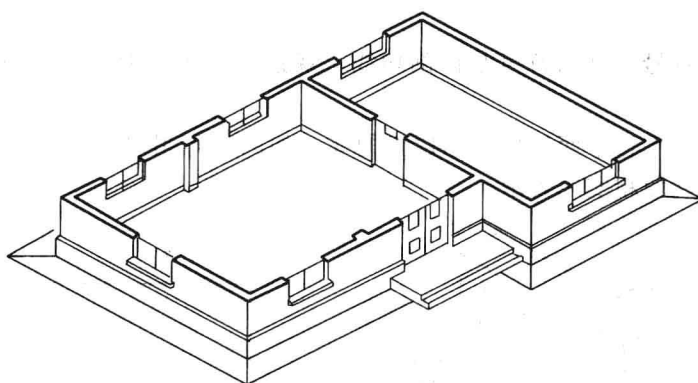


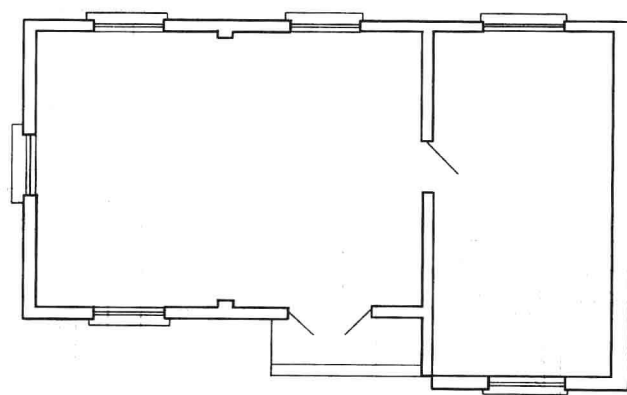
图 1-19 剖面图的表示方法



(a)



(b)



(c)

图 1-20 全剖面图

剖面编号是剖面图的编号，注写在剖视方向线的端部；此编号也标注在相应剖面图的下方，如“1—1”。剖面编号一般用数字来表示。

(3) 剖面图的表示方法 剖面图中，剖切平面相部切的部分，其轮廓线为粗实线，里面填画相应的材料图例；未剖到而只是看到的部分用中实线表示（见图1-19）。

(4) 剖面图的种类

a. 全剖面图 用一个剖切平面将物体全部剖开后，所得到的剖面图称为全剖面图。如图1-19中的1—1剖面图就是全剖面图，图1-20所示的平面图也是全剖面图。全剖面图一般要标注剖切线与观察方向，但当剖切平面与物体的对称面重合，

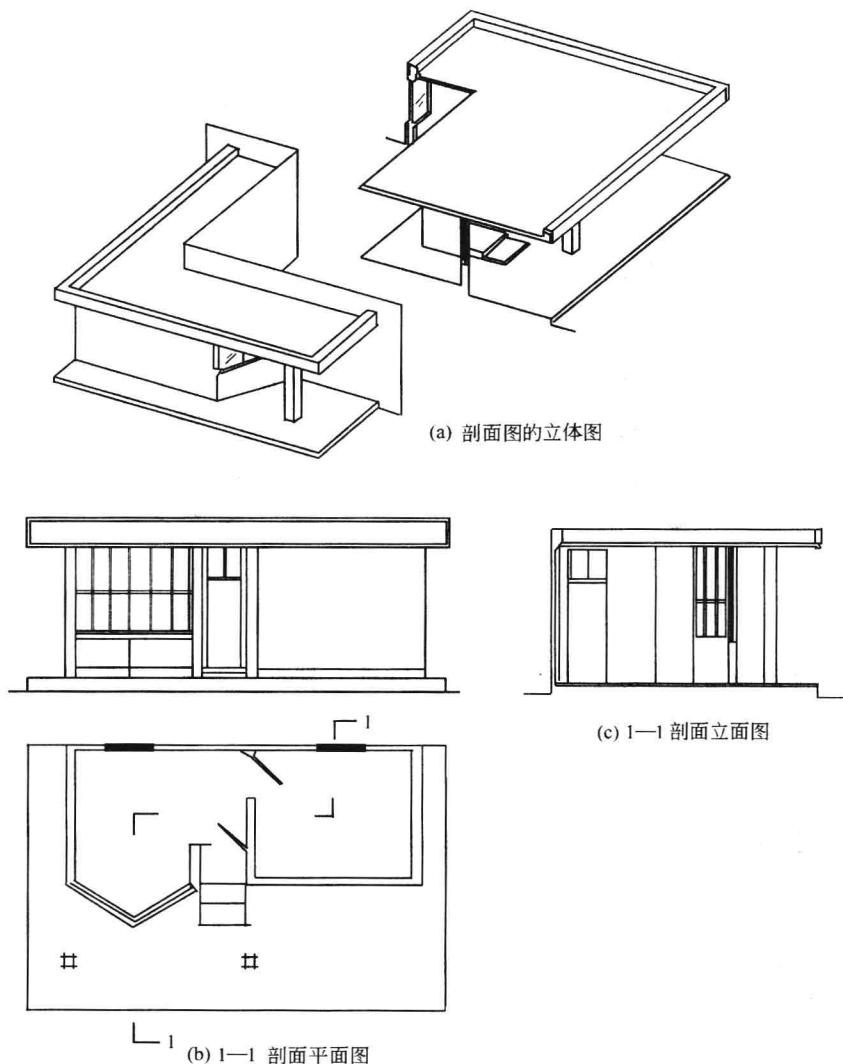


图 1-21 阶梯剖面图

且全剖面图又处于基本视图的位置时,可不标注。

b. 阶梯剖面图 用两个相互平行的剖切平面将物体剖切后得到的剖面图称为阶梯剖面图。图 1-21 (a) 是剖面图的立体图,图 1-21 (b) 是 1—1 剖面平面图,即阶梯剖面图,表示剖切位置和投影方向,图 1-21 (c) 是 1—1 剖面立面图。

c. 半剖面图 当物体的投影图和剖面图都是对称的图形时,可采用半剖面图的方法来投影,用对称轴线作为分界线(见图 1-22)。

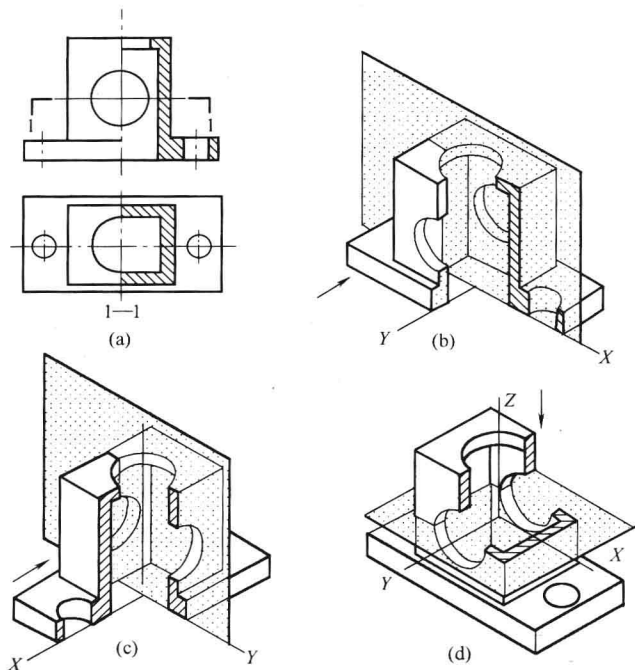


图 1-22 半剖面图

d. 局部剖面图 剖切掉物体局部,保留投影图的大部分,只将形体的局部画成剖面图,局部剖面图采用波浪线分界(见图 1-23)。

1.3.2 断面图

(1) 断面图的形成 剖切面剖切物体时,画出被剖切面剖到部分的图形叫做断面图。

(2) 断面图的标注 断面图的标注类似与剖面图,只是去掉了剖视方向线,用数字的位置来表示投影方向,图 1-24 中 1—1 是表示向下投影。

(3) 断面图的种类

a. 移出断面图 有两种表示法,一是把断面图布置在图纸上的任意位置,但必须在剖切线处和断面图下方加注相同的编号,如图 1-24 (a) 中的 1—1 断面图;