

装饰装修工程
培训系列读本

Decorate

装饰装修施工 识图与房构

刘 锋 谭英杰 主编



化学工业出版社

装饰装修工程
培训系列读本

Decorate
Decorate

装饰装修施工 识图与房构

刘 锋 谭英杰 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书是《装饰装修工程培训系列读本》丛书中的一个分册。介绍了室内装饰施工制图与识读的基本知识,房屋的基本构造和结构,室内装饰整体布局及水、电、气示意图等内容,力求使读者简单明了地懂得室内装饰设计制图的基本规律和要点,了解房构和对装饰装修施工的要求,掌握房构知识在装饰施工中的重要性,确保装饰施工顺利完成,保证工程施工质量的优质和高效,同时掌握水、电、气布线要求及施工中应特别注意的问题。

本书可作为装饰装修施工工人和技术人员,以及室内装潢设计人员的培训教材,也可供装饰装修工程业余爱好者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

装饰装修施工识图与房构/刘锋,谭英杰主编. —北京:
化学工业出版社, 2008. 10
(装饰装修工程培训系列读本)
ISBN 978-7-122-03604-9

I. 装… II. ①刘…②谭… III. ①建筑装饰-建筑制图-
识图法②建筑装饰-建筑构造 IV. TU204 TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 133496 号

责任编辑: 陈 蕾
责任校对: 凌亚男

装帧设计: 尹琳琳

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: 三河市延风印装厂
720mm×1000mm 1/16 印张 20 $\frac{3}{4}$ 字数 405 千字 2009 年 1 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: 38.00 元

版权所有 违者必究

《装饰装修工程培训系列读本》

编委会

主 任

刘 翔 中国室内装饰协会常务副会长

副主任

龚 权 中国室内装饰协会副会长

张 丽 中国室内装饰协会秘书长

宋广生 中国室内装饰协会副会长

中国室内装饰协会室内环境监测工作委员会主任

编 委 (按姓氏笔划排列)

刘 翔 刘 峰 宋广生 张丽 林 振 龚 权

本书编写人员

主 编

刘 锋 上海可为工程监理有限公司董事长，上海绿色装饰工程职业技术培训学校董事长，高级室内监理师，高级讲师

谭英杰 高级工程师

编写人员 (按姓氏笔划排列)

王玉根 王高潮 朱丹婷 刘 锋 刘元喆 刘娜娥 许祥华

张济芳 唐杏娣 龚 燕 詹思奇 谭英杰

近年来，随着我国社会主义经济建设的飞速发展和人民生活水平的不断提高，建筑装饰装修产值每年以 20% 的速度增长。目前，全国室内装饰设计、施工企业约有 20 多万家，职工约 500 万人，年装饰工程量 6000 亿元，已成为新的消费热点和新的经济增长点。但在这样一个产业发展规模之下，参与住宅装饰装修产业施工的，既有专业的家装施工公司，也有很多只有工商营业执照，却无任何从业资格证明的企业，甚至既无从业资格证明，又无营业执照的“游击队”充斥着市场，并占据了一定的市场份额，致使损害消费者权益的事情时有发生。另一个阻滞装饰装修行业发展的原因是从业人员素质偏低、企业内部技术人员数量不足，各工种的技术工人持证上岗不规范，企业内部管理机制不合理、不完善，人员管理、质量管理较差，工程的艺术效果与使用功能及质量没有保证。甚至一些施工队伍缺乏基本的房屋结构安全、设备管线等知识，随意拆墙打洞、改动管线，给整栋住宅带来抗震、消防等安全隐患，影响建筑物的使用寿命。

为此，需要建立健全人才培训机制，坚持以人才能力建设为核心，以人才制度改革创新为动力，紧紧抓住人才培养、吸引和用好三个环节，强化培训，全面提高家装行业员工素质，使企业竞争归根结底是“人才竞争”的理念深深扎根在每一个企业、每一个员工的心中。重点抓好企业管理人员、专业技术人员和一线操作人员的人才素质建设，形成一支结构合理、素质较高的人才队伍，实行持证上岗，才能适应企业的发展，推动行业进程。

因此，我们组织中国室内装饰协会的权威专家编写了本套《装饰装修工程培训系列读本》，以期规范行业现状、促进行业发展做出一定贡献。

化学工业出版社

2008 年 8 月

前言



随着室内装饰装修行业的蓬勃发展,人们对室内装饰工程的质量要求越来越高,对它的管理越来越严。为规范和提高装饰装修从业人员的素质与技能,提高装饰工程质量的管理与监督,中国室内装饰协会委托化学工业出版社组织有关专家编写了这套有关装饰装修工程的识图与房构、施工技术、材料与预算、设计要点、施工组织与管理等书籍。《装饰装修施工识图与房构》是其中之一,此书籍以教材形式编撰,讲究图文并茂、形式简明、内容由浅入深、取材实用,便于教学和自测学习领悟,每章都有复习思考题,可操作性强。

本书讲述了室内装饰施工制图与识读的基本知识;房屋的基本构造和结构;室内装饰整体布局及水、电、气示意图;房构与室内装饰装修的关系;室内设备与装饰装修施工的关系。可使读者懂得室内装饰设计制图的基本规律和要点,了解房构和对装饰装修施工的要求,掌握房构知识在装饰施工中的重要性,确保装饰工程的顺利完成,保证室内装饰装修工程施工质量的优质、高效,并掌握水、电、气布线要求及施工中应注意的问题。此书不仅是室内装饰装修施工工人和技术人员的培训教材,也可作室内装潢设计人员的培训教材和大专、中专、职校相关专业的教材,亦可供装饰装修工程业余爱好者参考使用。

本书由刘锋、谭英杰主编,谭英杰为主要撰稿人,其中第一章第五节、第二章第四节由龚燕编写。参与编写或提供资料的还有唐杏娣、王玉根、刘元喆、张济芳、刘娜娥、许祥华、王高潮、朱丹婷、詹思奇。

此书由于专业性较强、知识面较广,加上缺乏经验及时间仓促,书中错漏之处在所难免,敬请广大师生及读者批评指正,以便再版更完善。

编者

2008年10月

 第一章 识图基本知识	1
第一节 投影基本知识	1
一、投影的概念	1
二、点、直线和平面的正投影规律	3
三、正投影的四种特性	11
四、装饰装修常用的投影图	12
第二节 正投影图	14
一、单面正投影图	14
二、两面正投影图	14
三、三面正投影图	15
第三节 剖面图、断面图与节点图	24
一、基本概念	24
二、剖面图的种类	27
三、断面图	30
四、剖面图与断面图在图上的标注	33
五、剖面图与断面图的区别和联系	34
六、剖面图与节点图的识读要点	35
第四节 轴测图	35
一、轴测图的概念、形成、术语、特性及分类	35
二、常用轴测图及其画法	38
第五节 透视图	48
一、透视图的概念、特点和术语	48
二、透视图的作用和分类	53
三、透视图的画法	55
复习思考题	60
 第二章 室内装饰装修图的识读	61
第一节 制图基本知识和相关规范	61
一、图纸幅面	61
二、图框	62
三、标题栏与会签栏	63
四、图线	65

五、比例	67
六、字体	68
七、尺寸标注	70
八、符号	77
九、指北针	80
十、风玫瑰图	81
十一、定位轴线	81
十二、图例	83
十三、常用的手工制图工具和仪器	83
第二节 平面图	90
一、平面图的形成、作用和种类	90
二、平面图的一般图示方法	97
三、装饰平面图的表示	102
四、识读装饰平面图的基本要点	102
第三节 立面图	106
一、立面图的形成、作用和种类	106
二、内视立面图	108
三、内视立面展开图	108
四、内视立面图的识读	111
第四节 效果图	113
一、效果图概述	113
二、效果图表现技法	121
第五节 施工图(详图)	124
一、施工图概述	124
二、施工图(详图)的要求	125
第六节 家具图及设备施工图	138
一、家具图	138
二、给排水施工图	149
三、电气施工图	168
四、采暖通风施工图	200
五、家用燃气施工图	215
复习思考题	220



第三章 房构基本知识

第一节 民用建筑的分类与等级	222
一、建筑概述	222

二、民用建筑的分类	223
三、建筑物的等级	227
第二节 民用建筑的房屋构造	230
一、概述	230
二、基础	233
三、墙或柱	242
四、楼地层	259
五、楼梯	267
六、屋顶	273
七、门与窗	282
第三节 房构与室内装饰装修的关系	296
一、室内装饰装修增加的荷载	297
二、变动结构增加的荷载	303
三、水电气管线的装饰装修安全	308
第四节 室内设备与装饰装修的关系	310
一、厨房设备与装饰装修的关系	310
二、卫生间设备与装饰装修的关系	313
三、水、电、风、燃气	317
复习思考题	322



第一章 识图基本知识



本章要点

装饰装修施工图是装饰装修施工的技术语言，是工程施工和工程验收的主要依据。本章主要介绍识图的基本知识：投影的基本知识；点、直线和平面的正投影规律；三面正投影图、剖面图、断面图、节点图、轴测图和透视图等。掌握这些基本知识，对室内装饰装修的施工人员 and 工程管理人员来说是非常必要的。



第一节 投影基本知识

一、投影的概念

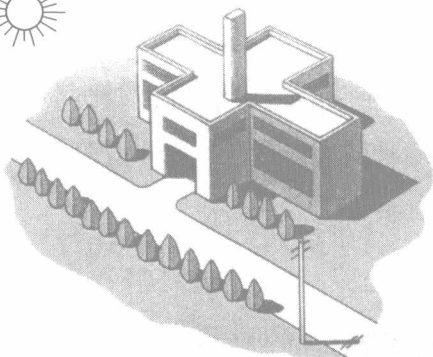
1. 什么是投影

在日常生活中，我们看到房屋、树木、电线杆在太阳光照射下，或者物体在光线照射下就会在地面或墙面上生成它们的影子，如图 1-1 所示。但这些影子是黑黑的一片，只能反映出空间形体的轮廓，表达不出空间形体的真实面目。而投影则假设物体除棱线（轮廓线）外均为透明，故投影是各表面轮廓线受光线照射的结果，是由线段组成的，它是能反映空间形体内部形状的图形。

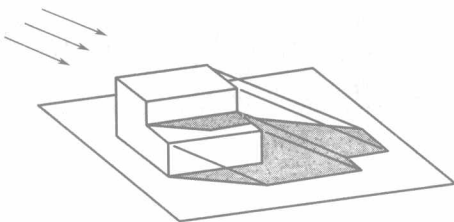
影子与投影的区别是：影子只能反映出形体的轮廓，而不能表达形体的形状；投影不仅能反映出形体的轮廓，而且还可以表达形体的形状。如图 1-2 所示，投影就是投射光线透过形体，向选定的面投射，并在该面上得到的图形。

2. 投影的三要素

我们把能够发出光线的太阳或灯泡等光源称为投影中心，把光线称为投影线，把承受影的地面或墙面称为投影面，把投影面上所形成的影称为投影。可见，投影线、投影面和形体是形成投影的三要素，三者缺一不可，如图 1-3 所示。

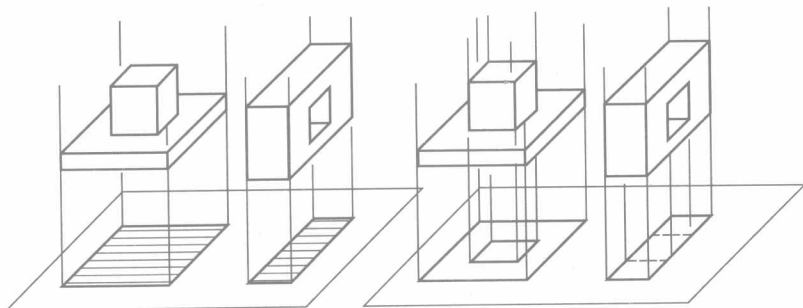


(a) 房屋、树、电线杆的影子



(b) 物体的影子

图 1-1 影子



(a) 影子

(b) 投影

图 1-2 影子与投影

3. 投影的分类

根据投影三个要素的相互变化, 投影可分为中心投影和平行投影两类。

(1) 中心投影 由投影中心 S 点呈放射线发出的投影线所形成的投影称为中心投影, 如图 1-4(a) 所示。它的特点是: 投影线集中一点 S ; 投影的大小与形体离投影中心的距离有关; 在投影中心与投影面距离不变的情况下, 形体距投影中心越远投影越小, 反之则大。它适用于绘透视图, 透视图有很强的立体感和真实感。

(2) 平行投影 若投影中心移至无限远处, 所形成的投影线是互相平行的, 这种投影线互相平行的投影称为平行投影。平行投影所形成投影的大小与形体离投影中心的距离无关。

平行投影根据投影线与投影面所形成角度

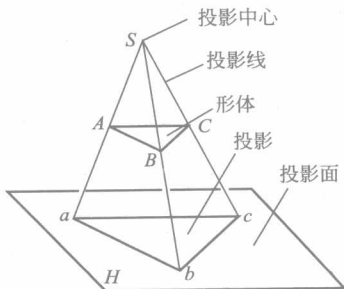


图 1-3 投影的组成

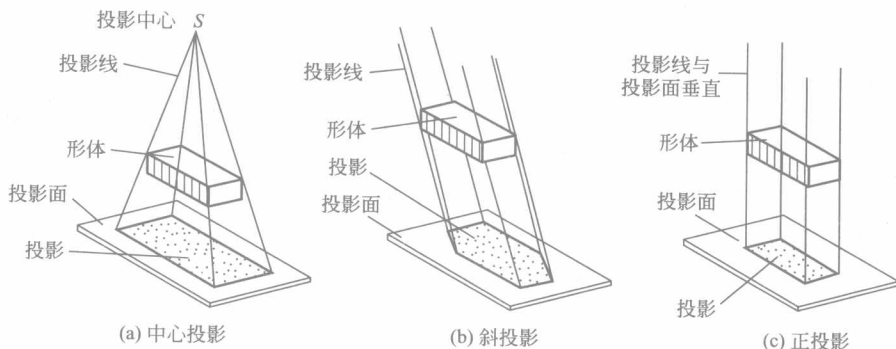


图 1-4 投影的种类

关系的不同,又分为斜投影和正投影两种。

① 斜投影。投影线互相平行并且倾斜于投影面所形成的投影称为斜投影,如图 1-4(b) 所示。斜投影适用于绘制轴测图。

② 正投影。投影线互相平行并且垂直于投影面所形成的投影称为正投影,如图 1-4(c) 所示。正投影是平行投影的特例,室内装饰施工图都是用正投影绘制的,如室内装饰平面图、立面图、剖面图等。正投影能真实地反映形体的形状和大小,所以正投影是我们学习投影原理的重点之一。

二、点、直线和平面的正投影规律

1. 点的正投影规律

点是形体的最基本的几何元素。任何形体都可以看成是由点、线、面所组成的。点的投影规律是线、面、体的投影基础。

(1) 点的正投影仍然是点 如图 1-5 所示。

(2) 点的三面投影图 首先建立一个三面投影体系,通常采用互相垂直的三个投影面:正立投影面 V 、水平投影面 H 及侧立投影面 W ,三个投影面互相垂

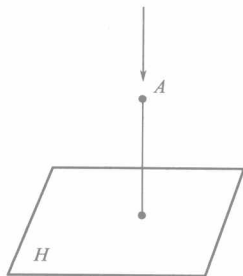


图 1-5 点的正投影

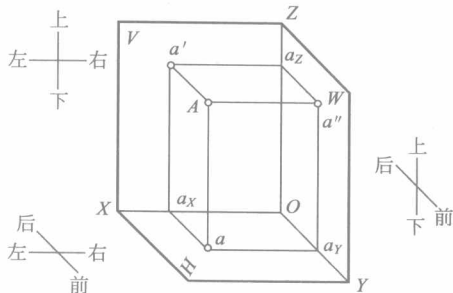


图 1-6 三面体系的建立及点的三面投影



直又都相交，其交线称为投影轴，分别用 OX 、 OY 、 OZ 标出，三条投影轴的交点称为原点 O 点，如图 1-6 所示。然后，把点 A 放在三面投影体系中，将点 A 自上向下投射，得到它的 H 面投影，简称水平投影，记作 a ；再将点 A 由前向后投射，得到它的 V 面投影，简称正立面投影，记作 a' ；最后将点 A 从左向右投射，在 W 面上得到点 A 的侧立面投影，记作 a'' 。

画三面投影图时需把三个投影面展开在一个平面上。图 1-7(b) 显示了投影面展开的方法：规定 V 面不动，将 OY 轴切开， H 面绕 OX 轴向下旋转 90° ， W 面绕 OZ 轴向右旋转 90° ，直到都与 V 面处在同一平面内。此时， OY 轴有两个位置，随 H 面的记作 OY_H ，随 W 面的记作 OY_W ，如图 1-7(c) 所示。若不画出投影面的边框和标记，就得到点 A 的三面投影图，如图 1-7(d) 所示。

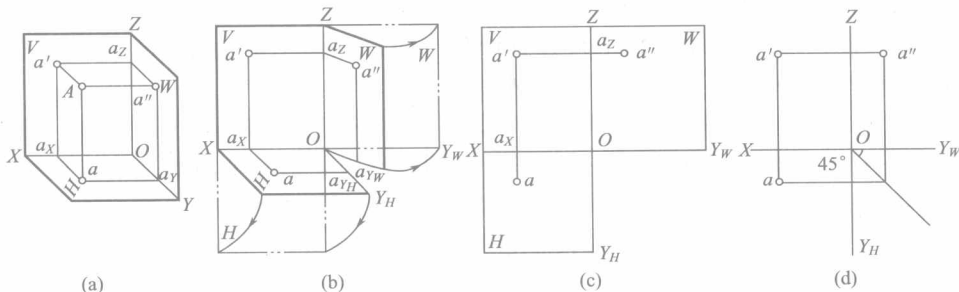


图 1-7 三投影面的展开及点的三面投影图

点的三面投影规律如下。

① 点的水平投影和正立面投影连线垂直于 OX 轴，即 $a'a \perp OX$ 。

② 点的正立面投影和侧立面投影连线垂直于 OZ 轴，即 $a'a'' \perp OZ$ 。

③ 点的侧立面投影到 OZ 轴的距离等于点的水平投影到 OX 轴的距离 ($a'a_X = a''a_Y = Aa = a_YO$)，反映空间点 A 到 V 面的距离。

点的正面投影到 OX 轴的距离等于点的侧面投影到 OY 轴的距离 ($a'a_X = a''a_Y = Aa = a_ZO$)，反映空间点 A 到 H 面的距离。

点的水平投影到 OY 轴的距离等于点的正面投影到 OZ 轴的距离 ($aa_Y = a'a_Z = Aa'' = a_XO$)，反映空间点 A 到 W 面的距离。

点的投影规律说明：只要给出点的两个投影就可以求出第三投影，通常这种求作过程称为“二求三”，是识图的基础。

2. 直线的正投影规律

(1) 当直线平行于投影面时，其投影仍为直线，并且等于直线的实长，如图 1-8(a) 所示。

(2) 当直线垂直于投影面时，其投影积聚为一点，如图 1-8(b) 所示，这一

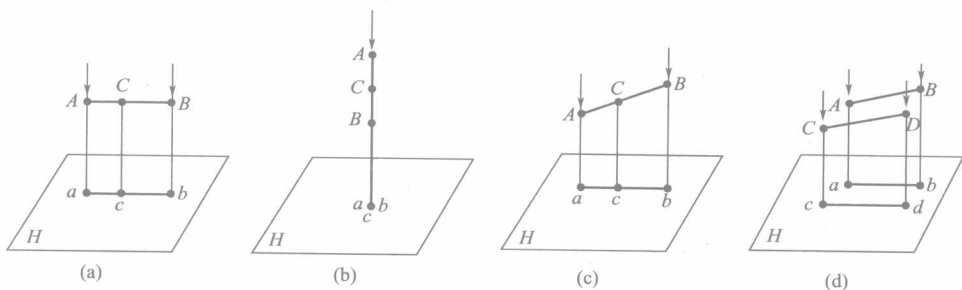


图 1-8 直线的正投影

特性称为积聚性，同时还产生重影点。直线 AB 垂直于投影面 H ，在 H 面上的投影积聚为一点 $a(b)$ ，即 a 和 b 重影， B 点在 A 点的下方，投影时， B 点被 A 点挡住了， b 称为重影点，用 (b) 表示。

(3) 当直线倾斜于投影面时，其投影仍为直线，但投影的长度缩短了，如图 1-8(c) 所示。投影的长度随着倾斜角度的变化而变化，倾斜角度越大，投影长度就越短，反之亦然。

(4) 直线上任意一点的正投影，必在该直线的投影上。如图 1-8(a)、(b)、(c) 所示。

(5) 投影后，直线上任意两线段的长度之比保持不变，这种关系称为定比关系，如图 1-8(a)、(c) 所示，即 $ac : ab = AC : AB$ 。

(6) 平行直线的投影仍然保持平行，如图 1-8(d) 所示， $AB \parallel CD$ ，则 $ab \parallel cd$ 。

(7) 投影后，平行线段长度之比保持不变，如图 1-8(d) 所示， $AB : CD = ab : cd$ 。

(8) 投影面垂直线。垂直于一个投影面，平行于另两个投影面的直线，称为投影面垂直线。垂直于 H 面，且平行于 V 、 W 面的直线称为铅垂线；垂直于 V 面，且平行于 H 、 W 面的直线称为正垂线；垂直于 W 面，且平行于 H 、 V 面的直线称为侧垂线。投影面垂直线的投影规律是：直线在它所垂直的投影面上的投影积聚为一点，其余两个投影面上的投影反映实长，并垂直有关的投影轴。其投影图和投影规律见表 1-1。

(9) 投影面平行线。平行于一个投影面，倾斜于另两个投影面的直线，称为投影面平行线。平行于 H 面、且倾斜于 V 、 W 面的直线称为水平线；平行于 V 面、且倾斜于 H 、 W 面的直线称为正平线；平行于 W 面、且倾斜于 H 、 V 面的直线称为侧平线。投影面平行线的投影规律是：直线在它所平行的投影面上的投影倾斜投影轴，且反映实长；其余两个投影面上的投影平行有关投影轴，其投影小于实长。

投影面平行线的投影图和投影规律见表 1-2。



表 1-1 投影面垂直线投影规律

名称	铅垂线($AB \perp H$)	正垂线($AC \perp V$)	侧垂线($AD \perp W$)
立体图			
投影图			
在投影图中的位置			
在立体图中的位置			
投影规律	1. ab 积聚为一点; 2. $a'b' \perp OX$; $a''b'' \perp OY_W$; 3. $a'b' = a''b'' = AB$ (都反映实长)	1. $a'c'$ 积聚为一点; 2. $ac \perp OX$; $a''c'' \perp OZ$; 3. $ac = a''c'' = AC$ (都反映实长)	1. $a''d''$ 积聚为一点; 2. $ad \perp OY_H$; $a'd' \perp OZ$; 3. $ad = a'd' = AD$ (都反映实长)



表 1-2 投影面平行线投影规律

名称	水平线($AB \parallel H$)	正平线($AC \parallel V$)	侧平线($AD \parallel W$)
立体图			
投影图			
在投影图中的位置			
在立体图中的位置			
投影规律	1. ab 与轴倾斜, $ab = AB$ (反映实长); 2. $a'b' \parallel OX, a''b'' \parallel OY_H$	1. $a'c'$ 与轴倾斜, $a'c' = AC$ (反映实长); 2. $ac \parallel OX, a''c'' \parallel OZ$	1. $a''d''$ 与轴倾斜, $a''d'' = AD$ (反映实长); 2. $ad \parallel OY_H, a'd' \parallel OZ$

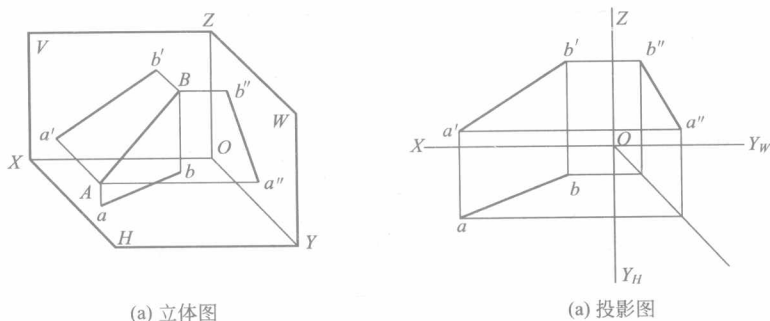


图 1-9 直线的投影

(10) 一般位置直线。与三个投影面都倾斜的直线，称为一般位置直线或投影面倾斜线，如图 1-9 所示。其投影规律是：一般位置直线 AB 在三个投影面上的投影都倾斜于三个投影面，其投影长度都小于实长。

3. 平面的正投影规律

(1) 当平面平行于投影面时，其投影反映平面实形，它的形状和大小都保持不变，如图 1-10(a) 所示。

(2) 当平面垂直于投影面时，其投影积聚为一条直线，如图 1-10(b) 所示。

(3) 当平面倾斜于投影时，其投影会变形，面积也缩小了。倾斜夹角越大，它的投影变形就越大，投影面积也越小，如图 1-10(c) 所示。

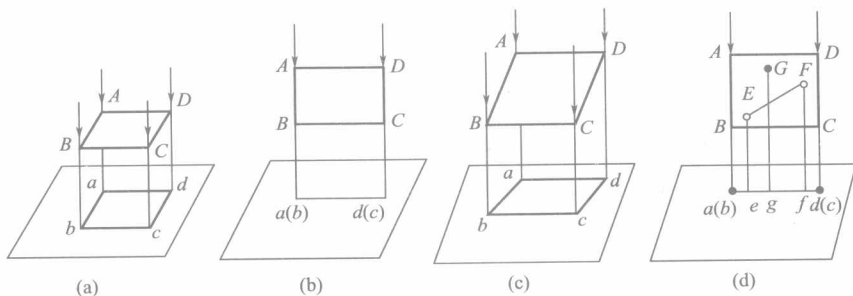


图 1-10 平面的正投影

(4) 投影面垂直面。垂直于一个投影面，倾斜于另两个投影面的平面，称为投影面垂直面。垂直于 H 面，倾斜于 V 、 W 面的平面称为铅垂面；垂直于 V 面，倾斜于 H 、 W 面的平面称为正垂面；垂直于 W 面，倾斜于 H 、 V 面的平面称为侧垂面。投影面垂直面的投影规律是：平面在它所垂直的投影面上的投影，积聚为一条倾斜于投影轴的直线；其余两个投影面上的投影都小于原平面实形的类似形。其投影图和投影规律，见表 1-3。