



教育部高职高专规划教材

建筑装饰

制图与识图

寇方洲 主编 罗琳 陈扶云 副主编



化学工业出版社
教材出版中心

教育部高职高专规划教材

建筑装饰制图与识图

寇方洲 主编

罗琳 陈扶云 副主编



化学工业出版社
教材出版中心

· 北京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑装饰制图与识图/寇方洲主编. —北京: 化学工业出版社, 2005. 8

教育部高职高专规划教材

ISBN 7-5025-7540-5

I. 建… II. 寇… III. ①建筑装饰-建筑制图-高等学校: 技术学院-教材②建筑装饰-建筑制图-识图法-高等学校: 技术学院-教材 IV. TU238

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 095327 号

教育部高职高专规划教材

建筑装饰制图与识图

寇方洲 主编

罗琳 陈扶云 副主编

责任编辑: 王文峡

文字编辑: 张燕文

责任校对: 陈静 战河红

封面设计: 于兵

*

化学工业出版社

教材出版中心 出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010) 64982530

(010) 64918013

购书传真: (010) 64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市前程装订厂装订

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 18 $\frac{3}{4}$ 字数 462 千字

2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-7540-5

定 价: 29.00 元 (含习题集)

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

出版说明

高职高专教材建设工作是整个高职高专教学工作中的重要组成部分。改革开放以来,在各级教育行政部门、有关学校和出版社的共同努力下,各地先后出版了一些高职高专教育教材。但从整体上看,具有高职高专教育特色的教材极其匮乏,不少院校尚在借用本科或中专教材,教材建设落后于高职高专教育的发展需要。为此,1999年教育部组织制定了《高职高专教育专门课课程基本要求》(以下简称《基本要求》)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(以下简称《培养规格》),通过推荐、招标及遴选,组织了一批学术水平高、教学经验丰富、实践能力强的教师,成立了“教育部高职高专规划教材”编写队伍,并在有关出版社的积极配合下,推出一批“教育部高职高专规划教材”。

“教育部高职高专规划教材”计划出版500种,用5年左右时间完成。这500种教材中,专门课(专业基础课、专业理论与专业能力课)教材将占很高的比例。专门课教材建设在很大程度上影响着高职高专教学质量。专门课教材是按照《培养规格》的要求,在对有关专业的人才培养模式和教学内容体系改革进行充分调查研究和论证的基础上,充分汲取高职、高专和成人高等学校在探索培养技术应用型专门人才方面取得的成功经验和教学成果编写而成的。这套教材充分体现了高等职业教育的应用特色和能力本位,调整了新世纪人才必须具备的文化基础和技术基础,突出了人才的创新素质和创新能力的培养。在有关课程开发委员会组织下,专门课教材建设得到了举办高职高专教育的广大院校的积极支持。我们计划先用2~3年的时间,在继承原有高职高专和成人高等学校教材建设成果的基础上,充分汲取近几年来各类学校在探索培养技术应用型专门人才方面取得的成功经验,解决新形势下高职高专教育教材的有无问题;然后再用2~3年的时间,在《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上,通过研究、改革和建设,推出一大批教育部高职高专规划教材,从而形成优化配套的高职高专教育教材体系。

本套教材适用于各级各类举办高职高专教育的院校使用。希望各用书学校积极选用这批经过系统论证、严格审查、正式出版的规划教材,并组织本校教师以对事业的责任感对教材教学开展研究工作,不断推动规划教材建设工作的发展与提高。

教育部高等教育司

2001年4月3日

前 言

为了适应高职高专日益发展的教学需求,适应高职高专建筑装饰类的教学改革,结合职业教育的特点,编写了《建筑装饰制图与识图》教材。

本教材在总体结构和内容安排上充分考虑了当前高职高专技能型人才培养的目标,以及后续课程的实际需求,注重理论与实践相结合,以必需和够用为度,加强了制图中的形体表达能力和绘图、读图的基本功训练。

本教材的编写除考虑到建设类专业必需的画法几何、建筑施工图、结构施工图外,还增加了阴影与透视以及设备施工图内容,以适应装饰专业的需求。

为适应教学需要,同时出版《建筑装饰制图与识图习题集》,与本书配套使用。

参加本教材编写工作的有江西现代职业技术学院、江西建设职业技术学院寇方洲、罗琳、陈扶云。其中绪论由寇方洲、罗琳共同编写,寇方洲编写第一至五章、第十三章,陈扶云编写第六至八章,罗琳编写第九至十二章。

在编写过程中,承有关设计单位提供了部分资料;现代职业技术学院周浩、刘从燕参加了本书的编排、绘图及审核工作,在此一并表示感谢。

由于编写时间仓促、编者水平有限,书中难免有不妥与疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2005年5月

目 录

绪论	1
一、本课程的性质和任务	1
二、本课程的学习方法	1
第一章 投影法的基本知识	3
第一节 投影及投影分类	3
一、投影的概念	3
二、投影的分类	3
第二节 工程中常用的几种图示法	4
一、透视图	4
二、轴测图	4
三、正投影图	4
四、标高投影图	4
第三节 三面正投影图	4
一、三投影面体系的建立	4
二、三面正投影图的形成	5
三、三个投影面的展开	5
四、三面正投影图的投影规律	5
思考题	6
第二章 点、直线、平面的投影	7
第一节 点的投影	7
一、点的三面投影	7
二、点的相对位置	8
三、重影点及可见性	8
第二节 直线的投影	9
一、直线的投影	9
二、直线对投影面的相对位置	9
第三节 平面的投影	11
一、平面的投影	11
二、平面与投影面的相对位置	12

思考题	14
第三章 基本体的投影	15
第一节 平面体的投影	15
一、棱柱的投影	15
二、棱锥的投影	16
三、棱台的投影	17
四、平面体投影图的画法	18
五、平面体表面上的点和线	18
第二节 曲面体的投影	20
一、圆柱体的投影	21
二、圆锥体的投影	21
三、球体的投影	23
四、曲面体投影图的画法	23
五、曲面体表面上的点和线	24
思考题	27
第四章 组合体的投影	28
第一节 组合体的投影	29
一、组合体的组合方式	29
二、组合体投影图的画法	29
三、交线与不可见线	32
第二节 尺寸标注	33
一、基本体的尺寸标注	33
二、组合体的尺寸标注	34
第三节 组合体投影图的识读	36
一、读图方法	36
二、读图步骤	36
第四节 组合体投影图的补图	38
思考题	38
第五章 立体的截断与相贯	40
第一节 平面体的截交线	40
第二节 曲面体的截交线	42
第三节 两平面体相贯	45
第四节 同坡屋面交线	47
第五节 曲面体的相贯线	49
思考题	51
第六章 轴测投影图	52
第一节 轴测投影图的基本知识	52
一、轴测投影图的形成	52
二、轴测投影图的优缺点和用途	53
三、轴间角和轴向伸缩系数	53
四、轴测投影图的特性	53

五、轴测投影图的分类	54
第二节 轴测投影图的画法	54
一、正轴测投影图	54
二、斜轴测投影图	59
第三节 圆的轴测投影图	61
一、圆的正等测投影图	61
二、圆的斜二测投影图	62
第四节 轴测剖面图的画法	63
第五节 轴测投影图的选择	66
思考题	67
第七章 剖面图与断面图	68
第一节 剖面图	69
一、剖面图的形成	69
二、剖面图的表示方法	69
三、剖面图的标注	71
四、剖面图的画法	71
五、剖面图的种类及用途	73
第二节 断面图	75
一、断面图的形成	75
二、断面图的表示方法	75
三、断面图的标注	76
四、剖面图与断面图的联系与区别	76
五、断面图的种类及用途	76
思考题	77
第八章 制图的基本规定	78
第一节 图纸的幅面规格	78
第二节 图线	80
一、线型	80
二、线宽	81
三、图线的画法	82
第三节 字体	82
一、汉字	83
二、数字和字母	84
第四节 比例	85
第五节 尺寸标注	87
第六节 徒手绘图技巧	88
一、工程图样的徒手画要求	88
二、徒手画直线	89
三、徒手画圆周、圆弧	91
四、在坐标网格纸上画线	91
第七节 手工仪器绘图技巧	92

一、直线的画法	92
二、曲线的画法	94
三、圆周、圆弧的画法	94
四、画墨线	94
五、几何作图	96
思考题	100
第九章 建筑施工图	101
第一节 概述	101
一、房屋建筑工程图的产生	101
二、房屋建筑工程图的分类	102
第二节 阅读房屋建筑工程图的基本知识	102
一、准备工作	102
二、阅读房屋施工图步骤	102
第三节 建筑总平面图	103
一、建筑总平面图的形成	103
二、建筑总平面图的作用	104
三、总平面图的识读	104
第四节 建筑平面图	106
一、建筑平面图的形成	106
二、建筑平面图的作用	106
三、建筑平面图的识读	106
第五节 建筑立面图	114
一、立面图的形成	114
二、建筑立面图的作用	114
三、建筑立面图的识读	114
第六节 建筑剖面图	116
一、剖面图的形成	116
二、建筑剖面图的作用	116
三、建筑剖面图的识读	116
第七节 建筑详图	117
一、建筑详图的形成	117
二、建筑详图的作用	117
三、建筑详图的种类及识读	118
第八节 建筑施工图的绘制	123
一、绘制建筑施工图的目的和要求	123
二、绘制建筑施工图的步骤及方法	124
三、绘图中的习惯画法	124
四、建筑施工图画法举例	124
思考题	129
第十章 结构施工图	130
第一节 概述	130

一、结构施工图的分类及内容	130
二、结构施工图中的有关规定	131
三、钢筋混凝土结构图的图示方法	132
第二节 钢筋混凝土结构的基本知识	132
一、钢筋混凝土简介	132
二、混凝土的等级和钢筋的品种与代号	133
三、钢筋的分类和作用	133
四、钢筋的弯钩和保护层	133
五、钢筋的一般表示方法	134
第三节 钢筋混凝土结构施工图识读	135
一、结构总说明	135
二、基础图	138
三、结构平面图及配筋图	142
思考题	151
第十一章 建筑装饰施工图	152
第一节 概述	152
一、装饰的概念	152
二、建筑装饰施工图的特点	154
三、建筑装饰工程图的归纳与编排	154
第二节 装饰平面图	154
一、装饰平面布置图	155
二、顶棚平面图	159
第三节 装饰立面图	162
一、建筑装饰立面图的基本内容与表示方法	162
二、建筑装饰立面图的识读要点	162
三、建筑装饰立面图的识读	163
第四节 装饰剖面图	165
一、建筑装饰剖面图的识读要点	165
二、建筑装饰剖面图的识读	166
第五节 装饰详图	167
一、装饰构配件详图	167
二、装饰节点详图	171
思考题	175
第十二章 设备施工图	176
第一节 室内给水排水施工图	176
一、室内给水排水施工图的特点	176
二、室内给水排水施工图的内容	179
三、画图步骤	182
第二节 室内采暖施工图	183
一、采暖施工图的组成	184
二、室内采暖施工图的内容	185

三、画图步骤.....	189
第三节 建筑电气施工图.....	190
一、室内电气照明系统的组成与室内电气照明施工图的有关规定.....	190
二、室内电气照明平面图识读.....	193
三、室内电气照明系统图.....	195
思考题.....	196
第十三章 阴影与透视	197
第一节 阴影的基本知识.....	197
一、阴影的概念.....	197
二、阴影的作用.....	197
三、常用光线.....	198
第二节 求阴影的基本方法.....	199
一、点的影.....	199
二、直线的影.....	199
三、平面形的影.....	202
第三节 房屋及其细部在立面图上的阴影.....	203
一、建筑形体的阴影.....	203
二、窗口的阴影.....	203
三、门洞的阴影.....	204
四、阳台的阴影.....	204
五、台阶的阴影.....	205
第四节 透视投影的基本知识.....	205
一、透视图的形成和作用.....	205
二、透视图的特点.....	206
三、透视图的分类.....	206
第五节 透视图的画法.....	207
一、透视图作图中常用的名称.....	207
二、两点透视的画法.....	208
三、一点透视的画法.....	213
第六节 透视图的简捷作图法.....	214
一、利用对角线等分已知透视面.....	215
二、利用辅助灭点分割已知透视面.....	215
三、利用辅助线横向分割已知透视面.....	215
四、利用中线作相等平面的透视图.....	215
思考题.....	216
参考文献	217

绪 论

一、本课程的性质和任务

在实际工程中，无论是建造一幢住宅、一所学校或一座工厂，首先都要画出图样，然后才能按图施工。因此，工程图样被喻为“工程界的技术语言”，是进行工程规划设计和施工不可缺少的工具之一。作为一名工程技术人员，首先必须掌握这种语言，才能读懂施工图样。

本课程是土建类各专业的一门专业基础课。其主要任务如下。

- ① 研究投影法，主要是正投影法的基本理论及其应用。
- ② 了解现行房屋建筑制图标准和有关的专业制图标准。
- ③ 掌握绘制和阅读建筑工程图样的初步能力。
- ④ 培养空间想像力及分析表达能力。
- ⑤ 培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。

二、本课程的学习方法

本课程是一门既有理论，但实践性又相当强的专业基础课，加强实践课的教学是本课程的一个重要环节，而要学好这门课，学习时应做到以下几点。

① 端正学习态度，明确学习目的。本课程一般安排在一年级，由中学进入高等教育学院，容易产生松劲情绪，因此一开始就应明确学习目的，端正学习态度，才能为今后的学习打下一个良好的基础。

② 做到课前预习，课上认真听讲，课后及时复习。大学的课程都有统一的教学计划，并制定了教学日历，学习时应根据教学日历安排的进度做好课前预习，粗略阅读一下课程内容；在听课时，带着预习中的疑难问题听课，多思考，注意弄清基本概念；课后要及时复习，以加深理解。本课程的特点是图多，复习时应图文并读，先“吃透”教材，特别要注意弄清从空间到平面和从平面到空间的过程。

③ 循序渐进，多做练习，准确作图。本课程的另一个特点是系统性、实践性很强，一环扣一环，务必做到每一次听课及复习后，多做练习，独立完成作业，从易到难，循序渐进。

④ 有意识地培养空间想像能力，利用模型（可用橡皮泥或瓜果制作）、

轴测图进行由物体作图和由图想像物体的反复训练，掌握物体投影图之间的转换规律，逐步培养空间想像能力。

⑤ 正确处理好看图与画图的关系。画图可以加深对图样的理解，提高识图能力；看图则是画图的基础，只有看懂了图样，才能又快又好地将图画出。对于高等职业技术学院的学生来说，看图能力的培养尤为重要。

⑥ 严格要求，耐心细致，严谨求实。图样是工程施工的重要依据，图样上的任何一点差错将会直接影响工程的质量，甚至给国家建设事业造成巨大损失，因此无论是画图、看图，都应养成严肃认真的工作态度和耐心细致的工作作风。

⑦ 多看、多想、多实践，平时多注意多观察周围的建筑物，积累一些感性认识；适当看一些参考书，如画法几何学、其他建筑制图教材、房屋建筑构造、建筑制图标准（规范）等，以拓宽自己的知识面，培养自学能力。

总之，本课程学得好坏，将直接影响到后续课程的学习和提高，一定要引起高度重视。

第一节 投影及投影分类

一、投影的概念

在日常生活中可以看到，当阳光或灯光照射物体，在墙面或地面上会产生影子。当光线照射的角度或距离改变时，影子的位置、形状也随之改变。人们从这些自然现象中认识到光线、物体和影子三者之间的关系，通过总结归纳创造了投影法。

二、投影的分类

(一) 中心投影

由一点放射的投射线所产生的投影称为中心投影，如图 1-1 (a) 所示。

(二) 平行投影

由相互平行的投射线所产生的投影称为平行投影，根据投射线与投影面的角度不同，平行投影又分为以下两种。

1. 斜投影

当平行投射线倾斜于投影面时称为斜投影，如图 1-1 (b) 所示。

2. 正投影

当平行投射线垂直于投射面时称为正投影，如图 1-1 (c) 所示。

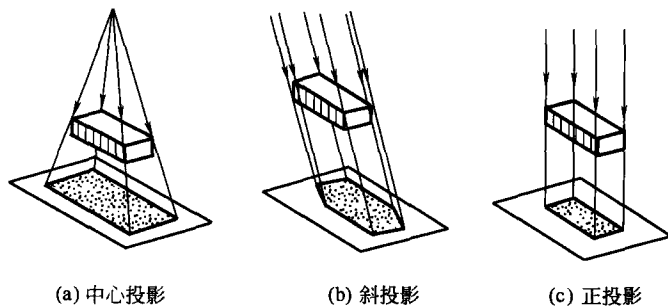


图 1-1 投影的分类

第二节 工程中常用的几种图示法

根据上述投影方法来绘制的工程图样,有以下四种常见的图示形式。

一、透视图

图 1-2 所示为应用中心投影法来绘制的透视图。该图与照相原理一致,接近人的视觉,故图形逼真,直观性强,一般用于建筑设计方案比较及工艺美术和宣传广告画等。

二、轴测图

图 1-3 所示为应用平行投影法来绘制的。图形也富有立体感,但不如透视图自然直观。所以在工程图中一般作为辅助性图样。

三、正投影图

正投影图是应用相互垂直的多个投影面和正投影法来绘制的,是一种多面投影。如图 1-4 所示。

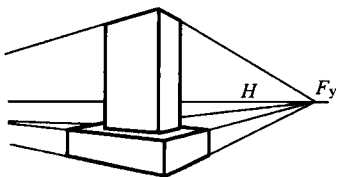


图 1-2 组合体的透视图

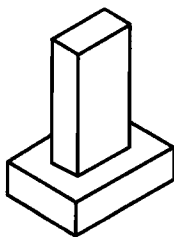


图 1-3 组合体的轴测图

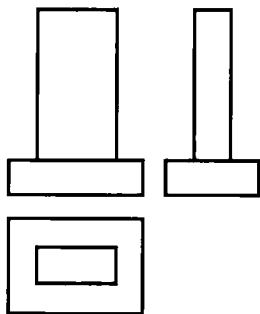
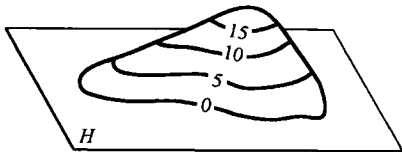


图 1-4 组合体的正投影图

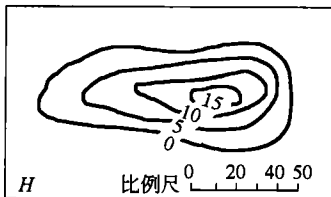
正投影图的优点是作图比较简便,各投影图联合起来能表示形体的真实形状和尺寸,便于施工,但缺乏立体感。

四、标高投影图

标高投影图是应用正投影法来绘制的一种带有数字标高的单面投影图。在地形测量和土建工程中,应用地面上距离某水平基准投影面相等高度的线来表示地面的高低起伏,这种线称为等高线,如图 1-5 所示。



(a) 立体图



(b) 等高线水平投影图

图 1-5 标高投影图

第三节 三面正投影图

一、三投影面体系的建立

设空间有三个相互垂直的投影面,如图 1-6 所示。水平投影面用 H 表示;正立投影面

用 V 表示；侧立投影面用 W 表示。三个投影面的交线 OX 、 OY 、 OZ 称为投影轴，交点 O 称为原点。

二、三面正投影图的形成

将物体放置在 H 、 V 、 W 三个投影面中间，按箭头所指方向分别向三个投影面作正投影。

由上向下在 H 面上得到的投影称为水平投影图，简称平面图；由前向后在 V 面上得到的投影称为正立投影图，简称正面图；由左向右在 W 面上得到的投影称为侧立投影图，简称侧面图（图 1-7）。

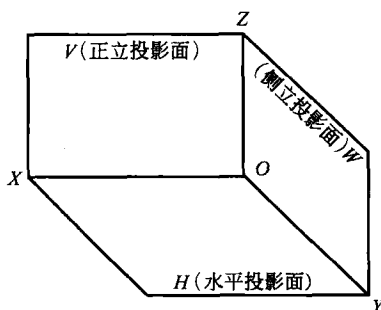


图 1-6 三投影的建立

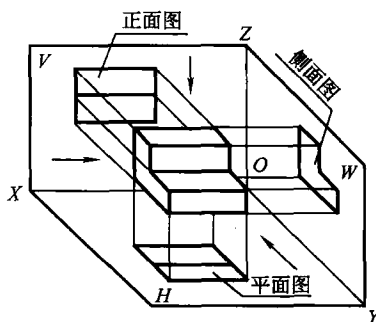


图 1-7 三投影图的形成

三、三个投影面的展开

为了把空间三个投影面上得到的投影图画在一个平面上，需要将三个相互垂直的投影面进行展开，如图 1-8 所示。

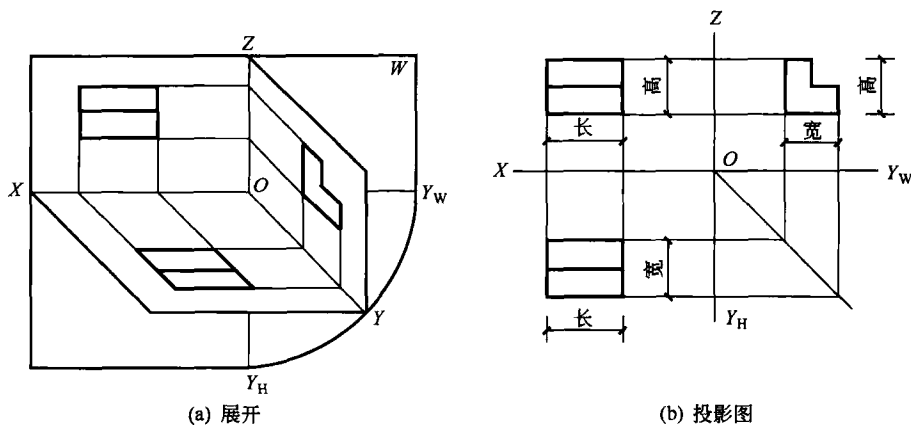


图 1-8 三投影面展开

三个投影面展开后，原三面相交的交线 OX 、 OY 、 OZ 成为两条垂直相交的直线，原 OY 轴则分为两条，在 H 面上用 OY_H ，在 W 面上的用 OY_W 表示。

从展开后的三面投影图的位置来看：左下方为水平投影图；左上方为正立投影图；右上方为侧立投影图。

四、三面正投影图的投影规律

任何一个空间物体都有长、宽、高三个方向的尺度以及上、下、左、右、前、后六个方位。每一个投影能反映长、宽、高三个方向尺度中的两个及六个方位中的四个。

1. 投影图中三等关系

如图 1-9 所示, 正立投影图反映物体的长、高尺寸; 水平投影图反映物体的长宽尺寸; 侧立投影图反映物体的宽、高尺寸, 为此可以归纳为: 正立投影图与水平投影图——长对正; 正立投影图与侧立投影图——高平齐; 水平投影图与侧立投影图——宽相等。

“长对正、高平齐、宽相等”的三等关系反映了三面正投影图之间的投影规律, 是画图尺寸标注、识图应遵循的准则。

2. 投影图中方位对应关系

在三面投影图中可知, 正立投影图反映物体的左右、上下; 水平投影图反映物体的左右、前后; 侧立投影图反映物体的前后、上下, 如图 1-9 所示。

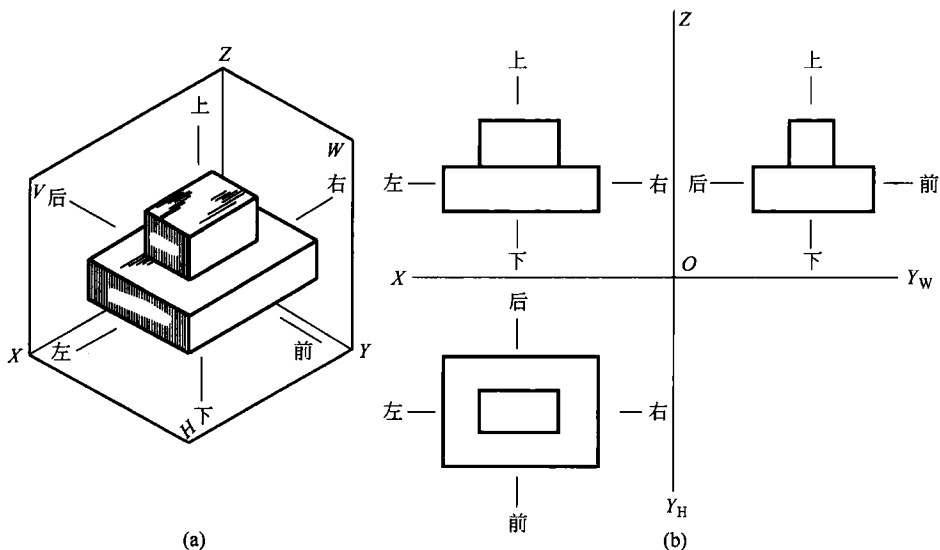


图 1-9 方位的对应关系

熟练地掌握投影图之间的三等关系及方位判别, 对画图、识图将有极大的帮助。

思考题

1. 投影分为几类, 各有何特性?
2. 简述正投影的特性及优缺点。
3. 解释投影面、投影轴及投影图的名称。
4. 三面投影图展开后有哪“三等”关系?