

工程造价管理专业系列教材

建筑识图与房屋构造

王远正 王建华 李平诗 主编

重庆大学出版社

序

为全面贯彻落实《中国教育改革和发展纲要》和教高[1991]3号文《关于加强普通高等专科教育工作的意见》所提出的各项任务,进一步推进高等工程专科教育的建设、改革与发展,国家教育委员会高等教育司于1992年7月下发了教高司[1992]69号文《关于遴选部分普通高等工程专科学校进行专业教学改革试点的通知》,拟定在近3年内,选择部分高等工程专科学校100个左右的工程专科专业点,以办出工程专科特色为目标,进行“小范围、大幅度”的教学改革试点,以期经过几年的研究与探索,使试点专业逐步形成能主动适应社会主义现代化建设的需要,培养出高质量的高等工程技术应用性人才的专科教育模式。国家教委经过各校的申报、资格审查、专家组实地考察和专门会议研究,确定37所学校37个专业点为高等工程专科专业教学改革第一批试点单位。重庆建筑高等专科学校“工程造价管理”专业也是该37个教学改革试点专业之一。

按照国家教委教高司[1992]69号文件的规定要求,专业教学改革的主要内容是:对专业的培养目标、人才规格、教学模式、课程设置、教学内容和教材建设等方面进行全面、系统的研究与改革试验;要在研究专业知识能力结构、改革现有课程设置体系、建立新的教学模式的同时,着手进行与之相适应的专业教材建设。正是根据上述的规定要求,我们在学校教改领导小组具体指导下,成立了系列教材编审委员会,组织编写了“工程造价管理专业系列教材”,它包括《工程承包与投标报价》、《建筑工程定额与预算》、《建筑识图与房屋构造》、《安装工程识图》、《建筑工程材料》、《安装工程定额与预算》、《建筑工程施工工艺》、《安装工程施工工艺》、《装饰工程预算与报价》等9本主要课教材。该系列教材全部由武育秦教授、李景云副教授担任主审。

本系列教材主要是为满足“工程造价管理”专业教改的需要而编写的,并由参加教改试点专业授课的教师总结多年教学经验的基础上,对教材内容进行了较大的增删与改革,突出了理论知识的应用,注重了实践能力的培养,体现了专科教育的特色。由于编写时间仓促,水平有限,教材中的不妥和错漏之处在所难免,敬请广大读者与同行专家批评指正。

系列教材编委会

1995年3月

建筑识图与房屋构造

王远正 王建华 李平诗 主编

责任编辑 陈晓阳

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

重庆花溪印制厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:23 字数:667千 插页:24

1996年8月第1版 1996年8月第1次印刷

印数:1-8000

ISBN 7-5624-1111-5/TU·28 定价:23.00元

(川)新登字020号

系列教材编委会名单

主任委员
副主任委员
编委

武育秦

朱逢生 李景云

(按姓氏笔画为序)

马克忠 王远正 王建华

朱逢生 吴心伦 李平诗

杨光臣 李景云 武育秦

唐传森 秦树和 曾忠贵

廖天平

前 言

本书是为贯彻国家教委高教司[1992]69号文件精神,满足建筑类工程造价管理专业教学改革的需要编写的系列教材之一。本书也可作为高等工程专科学校建筑管理类专业用教材和建筑企业管理人员业务学习参考书。

本书充分考虑专科教育的特点,认真贯彻“必须和够用”的原则,遵循注重基本理论和基本技能的培养,着重培养应用型专业人才这一总目标,力图在人才规格、教学模式、教学内容等方面适应教学改革的需要。本书的编写采用了近几年新制订和修订的标准和规范,反映了我国建筑工程的一些新成就。本书力求内容精选,叙述简练,编排合理,具有较强的实用性。

本书由重庆建筑高等专科学校王远正、王建华、李平诗主编。参加编写的人员的分工是:王远正编写绪论、第三章、第四章、第二十章;王建华编写第一章、第二章、第十八章;郭海燕编写第五章;毛家华编写第六章、第十九章;李平诗编写第七章至第十三章;吴全吉编写第十四章至第十七章。

由于编者经验不足,水平有限,时间仓促,书中难免有不妥之处,敬请读者提出批评和改进意见,以便再版时修改补充。

编 者

1996年1月

目 录

绪论.....	1
---------	---

第一篇 制图识图基础

第一章 制图基本知识	5
第一节 制图工具及仪器	5
第二节 制图基本规定	10
第三节 制图的一般步骤	19
第四节 几何作图	19
第二章 投影的基本知识	25
第一节 投影概念	25
第二节 正投影的基本性质	27
第三节 三面正投影图	28
第四节 点的投影	31
第五节 直线的投影	34
第六节 平面的投影	39
第三章 体的投影	44
第一节 平面体的投影	44
第二节 曲面体的投影	47
第三节 平面、直线与立体相交	51
第四节 两立体相交	60
第四章 组合体的投影	66
第一节 组合体的组合方式	66
第二节 组合体的画法	66
第三节 组合体的尺寸标注	69
第四节 组合体视图的识读	72
第五章 轴测投影图	78
第一节 概述	78
第二节 轴测投影的基本知识	78
第三节 正等测图的画法	80
第四节 正二测图的画法	82
第五节 斜二测图的画法	83
第六节 曲面体的轴测图	84
第六章 断面图与剖面图	89
第一节 概述	89
第二节 断面图	91
第三节 剖面图	93

第二篇 房屋建筑构造

第七章 建筑构造概述	99
第一节 建筑的分类与等级	99
第二节 建筑物的构造组成	101
第三节 影响建筑构造的因素和设计原则	104
第四节 建筑模数协调	105
第八章 基础与地下室	109
第一节 概述	109
第二节 基础的类型与构造	111
第三节 地下室构造	116
第九章 墙体	120
第一节 概述	120
第二节 砖墙构造	122
第三节 骨架墙构造	132
第四节 隔墙构造	138
第十章 楼板层与地坪	142
第一节 概述	142
第二节 钢筋混凝土楼板	143
第三节 压型钢板组合楼板	150
第四节 地坪构造	152
第五节 阳台与雨棚构造	153
第十一章 建筑装修构造	156
第一节 概述	156
第二节 墙面装修构造	157
第三节 地面装修构造	167
第四节 顶棚装修构造	172
第五节 其它装修构造	177
第十二章 屋顶	181
第一节 概述	181
第二节 柔性防水屋面	185
第三节 刚性防水屋面	191
第四节 钢筋混凝土构件自防水屋面	194
第五节 瓦屋面	196
第六节 屋顶的保温与隔热	204
第十三章 楼梯与电梯	209
第一节 概述	209
第二节 钢筋混凝土楼梯	214
第三节 钢梯	224
第四节 电梯与自动扶梯	226
第五节 室外台阶与坡道	229
第十四章 门和窗	232
第一节 概述	232

第二节	木门窗构造	235
第三节	金属门窗的构造	243
第四节	钢木大门构造	251
第五节	特殊门窗构造	254
第十五章	天窗	257
第一节	天窗的种类	257
第二节	矩形天窗	257
第三节	矩形避风天窗	263
第四节	井式天窗	265
第五节	平天窗	269
第十六章	工业化建筑构造	273
第一节	砌块建筑	273
第二节	大板建筑	275
第三节	框架板材建筑	281
第四节	其它类型的工业化建筑	287
第十七章	单层工业厂房主要承重构件与定位轴线	293
第一节	单层工业厂房的结构形式	293
第二节	单层工业厂房的主要承重结构构件	295
第三节	单层工业厂房的柱网尺寸与定位轴线	301

第三篇 房屋建筑图的识读

第十八章	建筑施工图	309
第一节	施工图的产生及分类	309
第二节	读图方法与步骤	310
第三节	建筑施工图	310
第十九章	结构施工图	329
第一节	结构施工图的主要内容	329
第二节	基础结构图	331
第三节	楼层、屋面结构布置平面图	333
第四节	钢筋混凝土构件详图	340
第二十章	单层工业厂房施工图	349
第一节	概述	349
第二节	平面图	349
第三节	立面图	350
第四节	剖面图	350
第五节	屋顶平面图及详图	351
第六节	结构施工图	351
主要参考书目		355
附图(一) ××公司职工住宅		
附图(二) 红光机器厂机械加工车间		

第一篇

制图识图基础



绪 论

一、学习本课程的目的和任务

本课程是研究房屋建筑的构造组成和各组成部分的构造原理、构造方法以及房屋建筑识图规律的一门专业基础课,是从事建筑工程预算和管理工作人员所必须的基本知识和基本技能。其主要任务是:

- (1)掌握正投影的基本原理及建筑制图的基本技能。
- (2)掌握大量性建筑构造的基本原理和构造方法。
- (3)学习识读房屋建筑的建筑施工图和结构施工图,为后续课程奠定必要的基础知识。

二、本课程的主要内容

- (1)制图基础:主要学习投影原理,视图的表达方式,轴测图,剖面图,截面图等。
- (2)房屋构造:主要包括大量性房屋建筑的构造组成(如基础、墙体、楼板、楼梯、屋顶、门窗等)及各组成部分的构造形式、材料应用、连接做法及建筑装饰的常见构造做法。
- (3)施工图:主要识读工业与民用房屋的建筑施工图与结构施工图,了解其产生过程及图示特点等。

三、学习方法

- (1)熟练掌握制图工具和仪器的使用方法,熟记常用的线型和图例。
- (2)重视基本概念,习惯空间思维,并根据几何原理分析问题和解决问题。
- (3)坚持理论联系实际,注意多观察、多练习,适当结合模型和参观,加强实践性环节。
- (4)严格按照制图标准绘图,掌握房屋构造方面的有关现行标准。
- (5)注意房屋建筑方面的新结构、新材料、新的构造方法、新的发展方向。

第一章 制图基本知识

第一节 制图工具及仪器

为了提高图面质量,加快绘图速度,应了解各种绘图工具和仪器的性能及其使用方法。

常用绘图工具、仪器和用品有铅笔、图板、丁字尺、三角板、比例尺、曲线板、圆规、分规、墨线笔等。

一、铅笔

绘图铅笔的铅芯有软硬之分,笔端字母B表示软铅芯,H表示硬铅芯,HB表示中等硬度的铅芯。字母前的数字越大,表示铅芯越软或越硬。常用型号为HB、2H、B。HB画细线或写字用,2H常用于画底稿,B常用于画粗线。铅笔应从无标志的一端开始使用,以便保留标志易于辨认软硬。铅笔应削成长度20~25mm的圆锥形,铅芯露出约6~8mm,画线时运笔要均匀,并应缓慢转动,并使笔尖与尺边距离始终保持一致,这样线条才能画得平直准确,如图1-1所示。

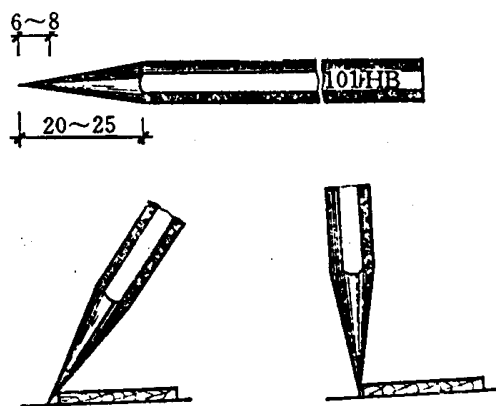


图1-1 铅笔及其用法

二、图板

图板是用来固定图纸的。板面要求平整光滑,图板四周镶有硬木边框,图板的侧面要平直,否则会影响作图的准确性,如图1-2。

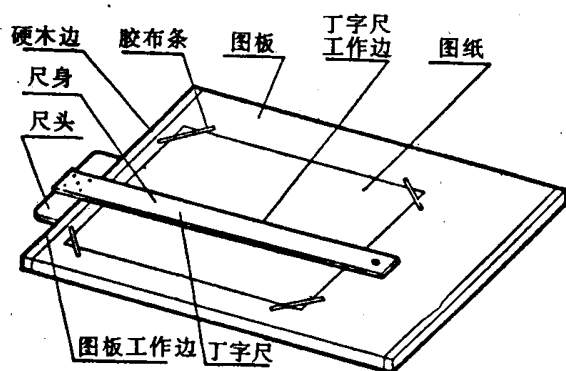


图1-2 图板及丁字尺

图板的大小选择一般应与绘图纸张的尺寸相适应,表1-1是常用图板规格。

图板规格

表 1-1

图板规格代号	0	1	2	3
图板尺寸(宽×长)	920×1220	610×920	460×610	305×460

三、丁字尺和三角板

丁字尺主要用于画水平线,它由尺头和尺身两部分组成。尺身沿长度方向带有刻度的侧边为工作边。使用时,左手握尺头,使尺头紧靠图板左边缘。尺头沿图板的左边缘上下滑动到需要画线的位置,即可从左向右画水平线,图 1-3(a)。应注意,尺头不能靠图板的其它边缘滑动,如图 1-3(b)。

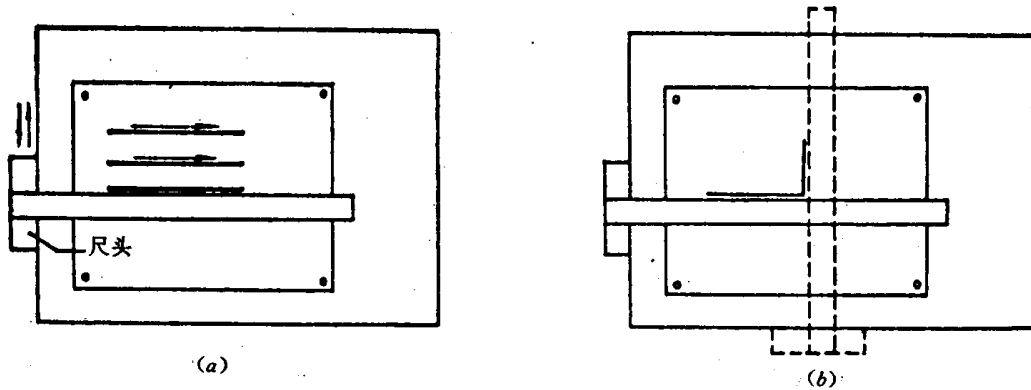


图 1-3 丁字尺的使用

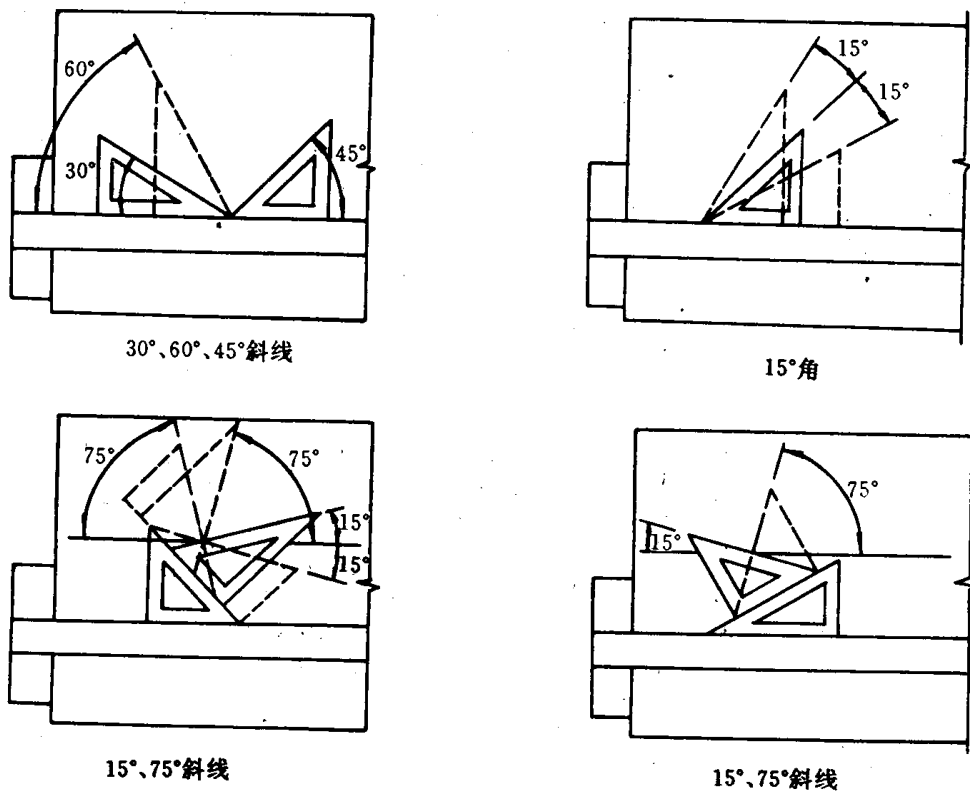


图 1-4 丁字尺和三角板配合使用画出各种角度的斜线

三角板由两块组成一副(45°和 60°)。丁字尺与三角板配合使用,可以画出 15°、30°、45°、60°、75°的斜线和相互平行或垂直的线,如图 1-4。

两个三角板配合使用时,可以画出各种角度的相互平行或垂直的线,如图 1-5。

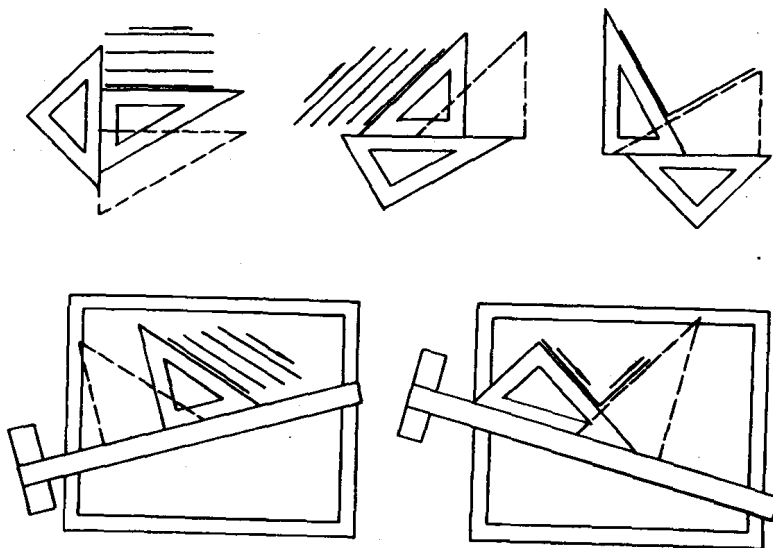


图 1-5 用三角板画平行线及垂直线

四、圆规和分规

圆规是画圆及圆弧的工具,如图 1-6。在画圆时,应使针尖固定在圆心上,尽量不使圆心扩大。在画圆或圆弧前,应使铅芯插腿与针尖大致等长。在一般情况下画圆或圆弧时,应使圆规按顺时针转动,并稍向画线方向倾斜。在画较大圆或圆弧时,应使圆规的两条腿都垂直于纸面。

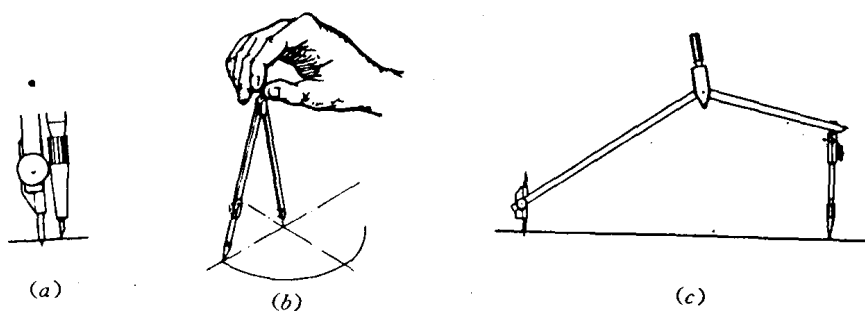


图 1-6 圆规的用法

(a)钢针台肩与铅芯或墨线笔头端部平齐;(b)在一般情况下的画圆方法;(c)画较大的圆或圆弧的方法

分规是截量长度和等分线段的工具,如图 1-7。为了能准确地量取尺寸,分规的两尖针应保持尖锐,使用时,两针尖应调整到平齐,即当分规两腿合拢后,两针尖必聚于一点。

等分线段时,经过试分,逐渐地使分规两针尖调到所需距离。然后在图纸上使两针尖沿要

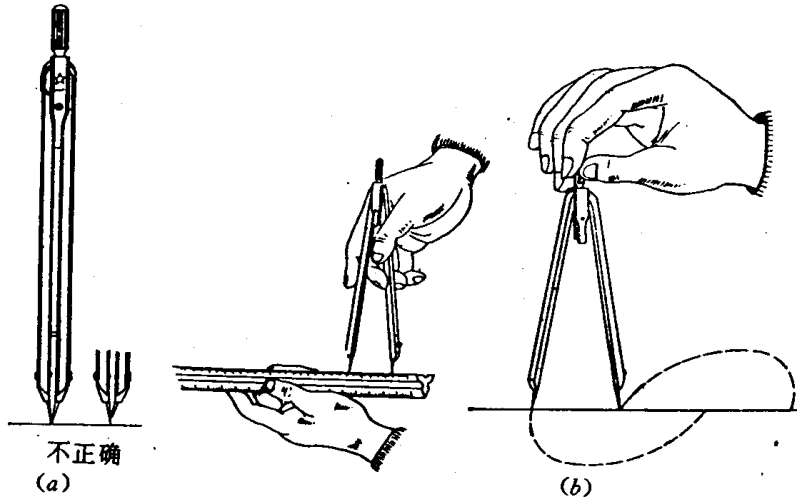


图 1-7 分规及其使用方法

等分的线段依次摆动前进。

五、比例尺

比例尺是用来按一定比例量取长度的专用量尺,图 1-8。常用的比例尺有两种:一种外形成三棱柱体,上有六种不同比例的刻度,称为三棱尺;另一种外形象普通直尺,上有三种不同比例的刻度,称为比例直尺。

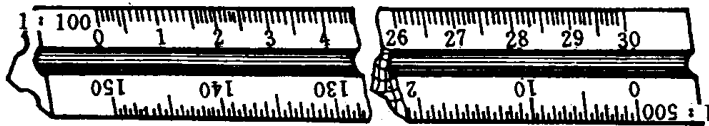


图 1-8 比例尺

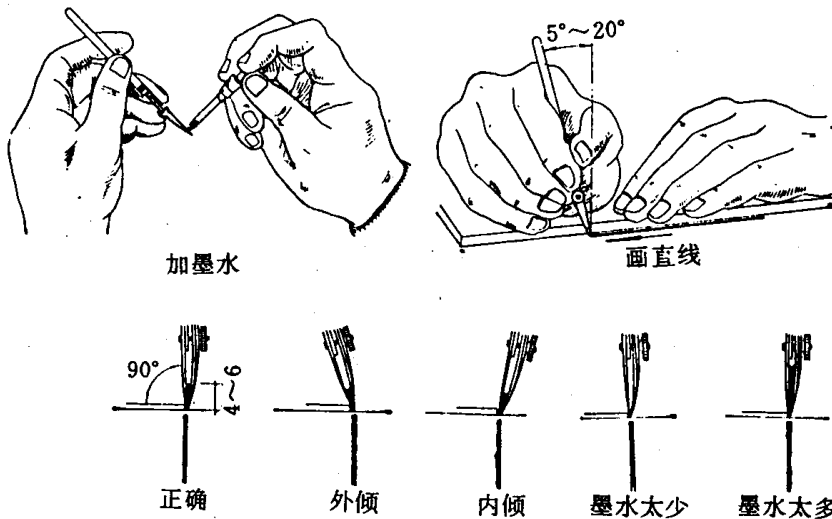


图 1-9 墨线笔的使用

在使用比例尺时,要注意放大或缩小比尺和实长的比例关系,例如实际尺寸为2m,画成 1 : 100 的图形,即图形为原长的百分之一(即 2cm),画图时用 1 : 100 的尺面直接量测。又如

实际尺寸为2m,若画成1:10的图形,即图形为原长的十分之一(即20cm),画图时,仍可用1:100的尺面,但以尺上刻度10m当1m。

六、墨线笔(鸭嘴笔)、绘图墨水笔

墨线笔是传统使用的画墨线的工具(图1-9)。在使用时应注意每次注墨不要太多,不要让笔尖的外侧有墨,以免沾污图纸。画线时,两片笔尖间要有空隙,以保证墨水能流出,如笔尖间的空隙已很小,画出的线条仍嫌太粗时,应检查墨线笔尖,如已用钝,可用油石磨后再用。墨线笔的使用如图1-9所示。

绘图墨水笔(图1-10),头部装有带通针的针管,能吸存炭素墨水。按其画出的线宽,分为0.1、0.2~1.2等各种不同规格的型号。使用时要注意防止笔尖堵塞。



图1-10 绘图墨水笔

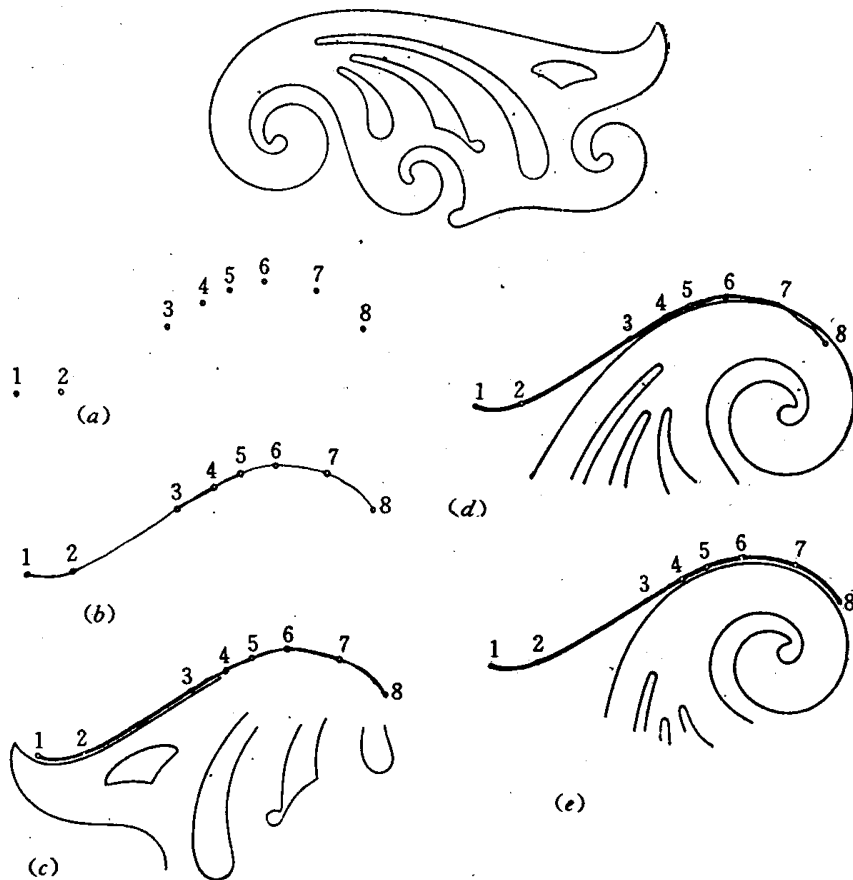


图1-11 曲线板及其使用方法