

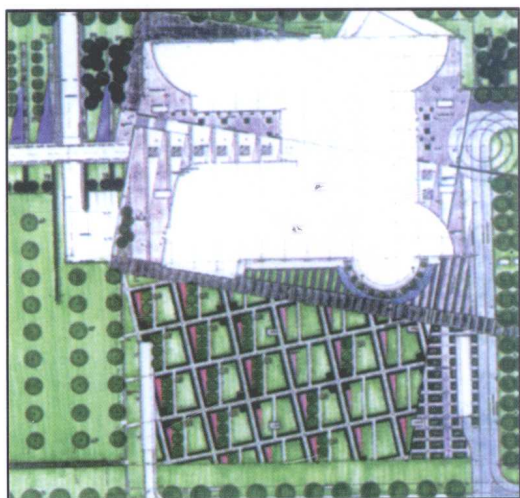


普通高等教育“十一五”国家级规划教材

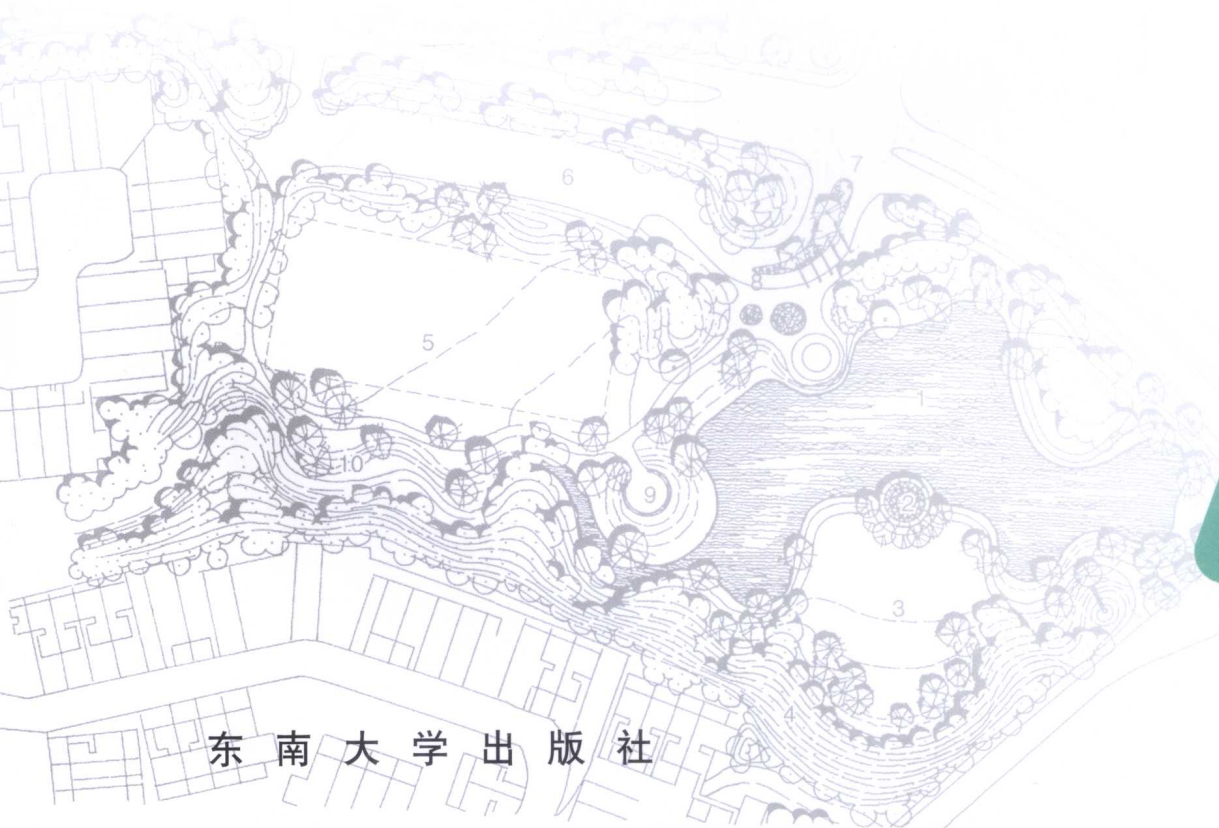
高等职业技术教育园林专业系列教材

Landscape Graphics and Reading

园林制图与识图 (第2版)



谷 康 付喜娥 编著



园
林

东南大学出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
荣获华东地区大学出版社第七届优秀教材、学术专著二等奖

园林制图与识图

(第2版)

谷 康 付喜娥 编著

东南大学出版社·南京

内 容 提 要

本书着意成为一本图文并茂、通俗易懂、理论与实践相结合的入门教材。内容包括园林制图的基础知识、园林设计要素的表现、园林设计图及结构、设备施工图的制图与识图等,并增加了思考与练习及其答案。本书旨在使初学者通过学习,掌握园林设计图的制图识图知识技能,为以后专业课学习打下扎实的基础。

本书为高等职业技术教育园林专业教材,也可供园林设计爱好者以及城市和建筑等其他环境设计专业的有关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林制图与识图 / 谷康,付喜娥编著. -- 2 版. --
南京:东南大学出版社, 2010.9

高等院校园林专业系列教材 / 王浩主编

ISBN 978-7-5641-2428-1

I. ①园… II. ①谷… ②付… III. ①园林设计—建筑制图—高等学校—教材 ②造园林—工程制图—识图—高等学校—教材 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 175938 号

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人: 江 汉

南京理工大学资产经营有限公司排版 南京工大印务有限公司印刷

全国各地新华书店经销

开本: 787 mm×1092 mm 1/16 印张: 14 字数: 341 千

2010 年 9 月第 2 版 2010 年 9 月第 1 次修订印刷

ISBN 978-7-5641-2428-1

印数: 45 001~50 000 册 定价: 27.50 元

本社图书若有印装质量问题,请直接与读者服务部联系。电话(传真): 025-83792328

高等职业技术教育园林专业系列教材

编审委员会

主任委员 薛建辉

委 员 嵇保中 汤庚国 倪筱琴

谭淮滨 王 浩 芦建国

秘 书 薛新华 祝遵凌

出版前言

高等职业技术教育中的园林专业是应我国社会主义现代化建设的需要而诞生的,是我国林业高等教育的重要专业之一,该专业的教育目标是培养服务于生产、管理第一线的“一专多能”的应用型园林专业人才。

高职园林专业有其自身的特点,要求毕业生既能熟悉园林规划设计,又能进行园林植物培育及其应用(如花卉生产、树木栽培、插花、盆景制作等)、园林植物养护管理及园林工程施工管理等技术和管理工作,所以在教学中要突出对学生实践操作能力的训练与培养。根据这一要求,为培养合格人才,提高教学质量,必须有一套好的教材。但目前还没有相应的教材可供使用。南京林业大学高职园林专业是江苏省高职专业改革试点专业之一。我们组织了在高职园林专业教学上有丰富经验的教师,编写了这一套系列教材,准备在两年内陆续出版,以满足高职园林专业学习之需。

结合高职园林专业的教学特点,本套教材力求语言精炼,图文并茂,深入浅出,通俗易懂,做到科学性与实用性并重。这套教材可供园林专业和其他相近专业的教师、学生以及园林工作者学习和参考之用。

编写这套教材是一项探索性工作,教材中定会有不少疏漏不足之处,还需在教学实践中不断改进、完善。本套教材经过多年的使用,广大读者提出了许多宝贵意见,我们在再版时均作了进一步修改和充实。

联系方式:南京四牌楼2号 东南大学出版社 姜 来编辑

邮编:210096

Tel: 86-25-83793254

Fax: 86-25-83790507

E-mail: oliviajl@163.com

高等职业技术教育园林专业系列教材编审委员会

2010年6月

第 2 版前言

本版保留了原书的结构与框架,针对读者反馈信息,主要在以下几方面进行了增补与修改:

- 1) 增加了练习与参考答案部分内容,方便初学者巩固知识;
- 2) 增加了相关章节的图示内容,以识图、制图为目标,配以必要的文字说明,以形象的图示语言表达知识点,便于学生学习掌握;
- 3) 将教材中出现的各类标准、规范更新为最新版本;

本次修订工作由谷康和同济大学的付喜娥博士共同完成。教材在编写和修订的过程中参考了许多园林和相关专业的教材、专著,在此深表谢意。原教材自 2001 年出版以来,受到了许多院校的欢迎,老师们提出了非常宝贵意见,特此表示感谢。本教材还得到了高等职业技术教育园林专业系列教材专业教学指导委员会全体委员的指导和帮助;教材修订过程中得到了曹静怡、王志楠、李淑娟等研究生的大力协助,使得本教材修订工作进行顺利,在此一并表示感谢!

编 者

2010 年 8 月

修 订 版 前 言

本书是在参阅了东南大学出版社出版的《园林制图》的基础上,根据高等职业技术教育的特点和要求,加入相关的内容编写而成的。这次依据部分用书学校的反馈意见和新颁布的国家标准,特邀请了在设计第一线工作的编者结合自身实践经验对本书的部分章节进行了修编。编写分工如下:南京林业大学风景园林系讲师谷康(第2、3、4、5章),南京林业大学设计院工程师姚松(第1、6、9章),南京林业大学设计院高级工程师刘仲蔚(第1、7、10章),南京林业大学设计院高级工程师范旭红(第1、8、10章)。

南京林业大学风景园林学院院长王浩教授担任了本书的主审工作。本书在编写过程中还参阅了一些著作和教材,在此特向有关作者表示衷心的感谢。

编 著 者

2005年1月于南京林业大学

第 1 版前言

随着我国社会的发展、经济的繁荣和文化水平的提高,人们对自己所居住、生存的环境表现出越来越普遍的关注,并提出越来越高的要求。作为一门环境艺术,园林设计专业越来越受到广大青年的热爱。为了适应高等职业技术教育的需要,我们编写了这本《园林制图与识图》。

本书介绍了园林制图的基础知识、园林设计要素的表现、园林设计图及结构、设备设计图的制图与识图等。本书旨在使初学者通过学习,能够掌握园林设计图的制图与识图的基本知识和技能,为以后专业课的学习打下基础。

园林制图与识图是一门实践性很强的专业基础课。学生在这门课的学习中主要是通过听课及反复的作业练习,逐步掌握园林制图与识图的基本知识和技能。我国高等职业教育的目标是使学生在掌握基本理论知识的基础上,以能力训练为重点,培养生产第一线的高等技术应用型人才。为了适应高等职业技术教育的需要,作为低年级的教学参考用书,我们采用了图文结合的方式,力求简明一些,通俗一些,希望它能帮助初学者对基本知识和理论在形象上有些具体概念。同时在每个章节知识点后的插图尽量选用工程实例,并配有详细的文字说明,力求理论与实践相结合,使本书一目了然,通俗易懂。

对于高职的园林基础教学,各个学校都在进行探讨和改革,教学内容与方法也不尽相同,取得了不少新的经验。由于编者实践经验和理论水平限制,书中会有不少缺点和错误,恳切希望读者给予批评指正。

本书是在参阅了东南大学出版社出版的《园林制图》的基础上,根据高等职业技术教育的特点和要求,加入相关内容编写而成的。南京林业大学王浩教授担任了本书的主审工作。本书在编写过程中还参阅了一些著作和教材,在此特向有关作者表示衷心的感谢。

编 著 者

2003 年 10 月于南京林业大学

目 录

1 园林制图基础知识	1
1.1 绘图工具及其使用	1
1.1.1 绘图板	1
1.1.2 丁字尺	1
1.1.3 三角板	3
1.1.4 绘图笔	3
1.1.5 圆规和分规	5
1.1.6 比例尺	5
1.1.7 其他用具	6
1.2 基本制图标准	7
1.2.1 图纸	7
1.2.2 图线	9
1.2.3 字体	10
1.2.4 标注和索引	16
1.3 绘图步骤和方法	21
1.3.1 绘图步骤	21
1.3.2 工具线条图画法	22
1.3.3 钢笔徒手线条图画法	23
思考与练习	25
2 投形的基本知识	27
2.1 投形的概念	27
2.1.1 中心投形——透视图	27
2.1.2 斜平行投形——轴测图	27
2.1.3 正投形	28
2.2 点、直线、平面正投形的基本规律	28
2.2.1 点的正投形规律	28
2.2.2 直线的正投形规律	28
2.2.3 平面的正投形规律	29
2.3 正投形图	29
2.3.1 三面正投形图的形成	30
2.3.2 三个投形面的展开	30
2.3.3 三面正投形图的分析	31
2.3.4 三面正投形图的作图方法	32
2.4 平面概念	33
2.5 立面概念	33

2.5.1	选择一个垂直的投形面 F	33
2.5.2	选择一个垂直于 F 的垂直投形面 S	34
2.5.3	园林素材中建筑立面表示方法	34
2.6	剖面概念	35
2.6.1	园林素材中建筑的剖面表示方法	35
2.6.2	园林素材中地形和环境的剖面表示方法	36
	思考与练习	37
3	植物的表现方法	39
3.1	植物的平面画法	39
3.1.1	乔木的平面表示方法	40
3.1.2	灌木和地被物的表示方法	41
3.1.3	草坪和草地的表示方法	42
3.2	植物的立面画法	42
3.3	中华人民共和国《风景园林图例图示标准》中的植物部分	53
3.3.1	植物图示	53
3.3.2	树木形态图示	55
	思考与练习	56
4	山石和水体的表示方法	58
4.1	山石的表现方法	58
4.2	中华人民共和国《风景园林图例图示标准》中的山石部分	61
4.3	水体的表示方法	61
4.3.1	水面的表示法	61
4.3.2	水体的立面表示法	63
	思考与练习	67
5	地形、道路的表现方法	70
5.1	地形的表示方法	70
5.1.1	地形的平面表示法	70
5.1.2	地形剖面图的作法	74
5.2	园路的表示方法	78
5.2.1	园路的平面表示法	78
5.2.2	园路的断面表示法	81
	思考与练习	83
6	园林建筑	84
6.1	园林建筑概述	84
6.1.1	园林建筑的特点	84
6.1.2	园林建筑的功能	84
6.2	园林建筑初步设计图绘制	85
6.2.1	建筑总平面图	86
6.2.2	建筑平面图	89
6.2.3	建筑立面图	93
6.2.4	建筑剖面图	94

6.2.5 建筑透视图	96
作图练习	99
7 园林制图的综合表现	102
7.1 园林制图和设计的过程	102
7.2 园林制图中平面图的表现法	104
7.2.1 园林制图中平面图的重要性	104
7.2.2 平面图的表现法	104
7.3 园林制图中立面图、剖面图表现法	104
7.3.1 园林制图中立面图、剖面图的作用	104
7.3.2 立面图、剖面图的表现法	106
7.4 园林设计的效果图表现	108
7.4.1 透视鸟瞰图及其画法	108
7.4.2 轴测图画法	115
作图练习	120
8 园林设计图	124
8.1 园林设计平面图	124
8.1.1 内容与用途	124
8.1.2 绘制要求	124
8.1.3 园林设计平面图的阅读	128
8.2 地形设计图	128
8.2.1 内容与用途	128
8.2.2 绘制要求	128
8.2.3 地形设计图的阅读	129
8.3 园林植物种植设计图	131
8.3.1 内容与用途	131
8.3.2 绘制要求	131
8.3.3 植物种植设计图的阅读	136
8.4 园林建筑初步设计图及其测绘	136
8.5 园林工程施工图的阅读	138
8.5.1 园林建筑工程施工图	138
8.5.2 假山工程施工图	142
8.5.3 驳岸工程施工图	144
8.5.4 园路工程施工图	145
思考与练习	147
9 结构施工图	148
9.1 概述	148
9.2 结构施工图的常用代号及图例	148
9.2.1 常用构件代号	148
9.2.2 常用钢筋代号及标注	148
9.2.3 常见钢筋图例	150
9.3 基础图	151
9.3.1 基础的有关概念	151
9.3.2 基础平面图	152

9.3.3 基础平面图的主要内容	152
9.3.4 基础详图	152
9.3.5 基础详图的主要内容	153
9.4 结构平面图	155
9.4.1 结构平面图的主要内容	155
9.4.2 楼层结构平面图	155
9.4.3 其他结构布置图	156
9.5 钢筋混凝土构件详图	158
9.5.1 钢筋混凝土构件详图的主要内容	158
9.5.2 钢筋混凝土柱	159
9.5.3 钢筋混凝土梁	160
9.5.4 钢筋混凝土板	161
9.6 楼梯结构详图	164
9.6.1 楼梯结构平面图	164
9.6.2 楼梯结构剖面图	164
思考与练习	166
10 设备施工图	167
10.1 给水排水施工图	167
10.1.1 给水排水施工图的组成	167
10.1.2 给水排水施工图的特点	167
10.1.3 室内给水排水平面图	168
10.1.4 给水排水系统图	169
10.1.5 给水排水详图	171
10.2 园林管线工程综合规划的编制	172
10.2.1 园林管线工程综合规划编制	172
10.2.2 园林管线工程综合设计编制	173
10.3 电气施工图	177
10.3.1 正确识别国家颁布的各种电气元件符号	177
10.3.2 电气施工图的组成	177
10.3.3 电气平面图	178
10.3.4 电气系统图	179
10.3.5 电气详图	179
思考与练习	180
附录 I 常用建筑材料图例(摘自 GB/T50001—2001)	181
附录 II 总平面图图例(摘自 GB/T50103—2001)	183
附录 III 构造及配件图例(摘自 GB/T50104—2001)	186
附录 IV 给排水工程常用图例(摘自 GB/T50106—2001)	190
附录 V 电气常用图例及绘制说明	197
参考答案	205
参考文献	211

1 园林制图基础知识

园林制图是风景园林设计的基本语言,是每个初学者必须掌握的基本技能。学习制图不仅应掌握常用制图工具的使用方法,以保证制图的质量和效率,还必须遵照有关的制图规范进行制图,以保证制图的规范化。园林制图可沿用国家颁布的建筑制图中的有关标准,如《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)作为制图的依据。另外,除采用绘图工具制图外,还必须具备徒手作图的能力。

1.1 绘图工具及其使用

在绘制园林图样时,了解常用绘图仪器与工具的构造和性能,掌握其正确使用的方

1.1.1 绘图板

绘图板是制图最基本的工具,用来固定图纸。它的两面由胶合板组成,四周边框为硬质木条(图 1.1)。绘图板的板面要平整,工作边(即短边)要平直(图 1.1)。为防止图板翘曲变形,图板应防止受潮暴晒和烘烤,不能用刀具或硬质器具在图板上任意刻画。绘图板有零号(1 200 mm×900 mm)、壹号(900 mm×600 mm)和贰号(600 mm×450 mm)三种规格。

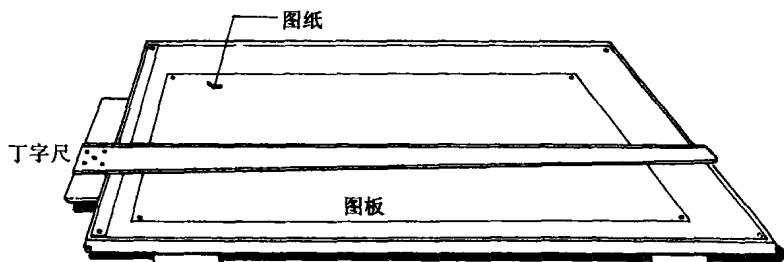


图 1.1 绘图板与丁字尺

1.1.2 丁字尺

丁字尺又称 T 形尺,是用来画水平线的。目前使用的丁字尺大多是用有机玻璃制成的,尺头与尺身固定成 90°角(图 1.2)。丁字尺分为 1 200 mm、900 mm、600 mm 三种规格。

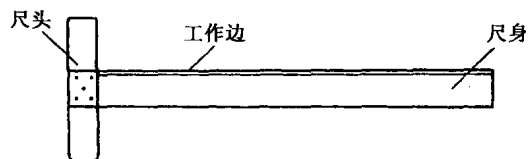


图 1.2 丁字尺的结构

使用丁字尺画线时,尺头应紧靠图板左边,以左手扶尺头,使尺上下移动。要先对准位置,再用左手压住尺身,然后画线。切勿图省事推动尺身,使尺头脱离图板工作边,也不能将丁字尺靠在图板的其它边画线(图 1.3)。

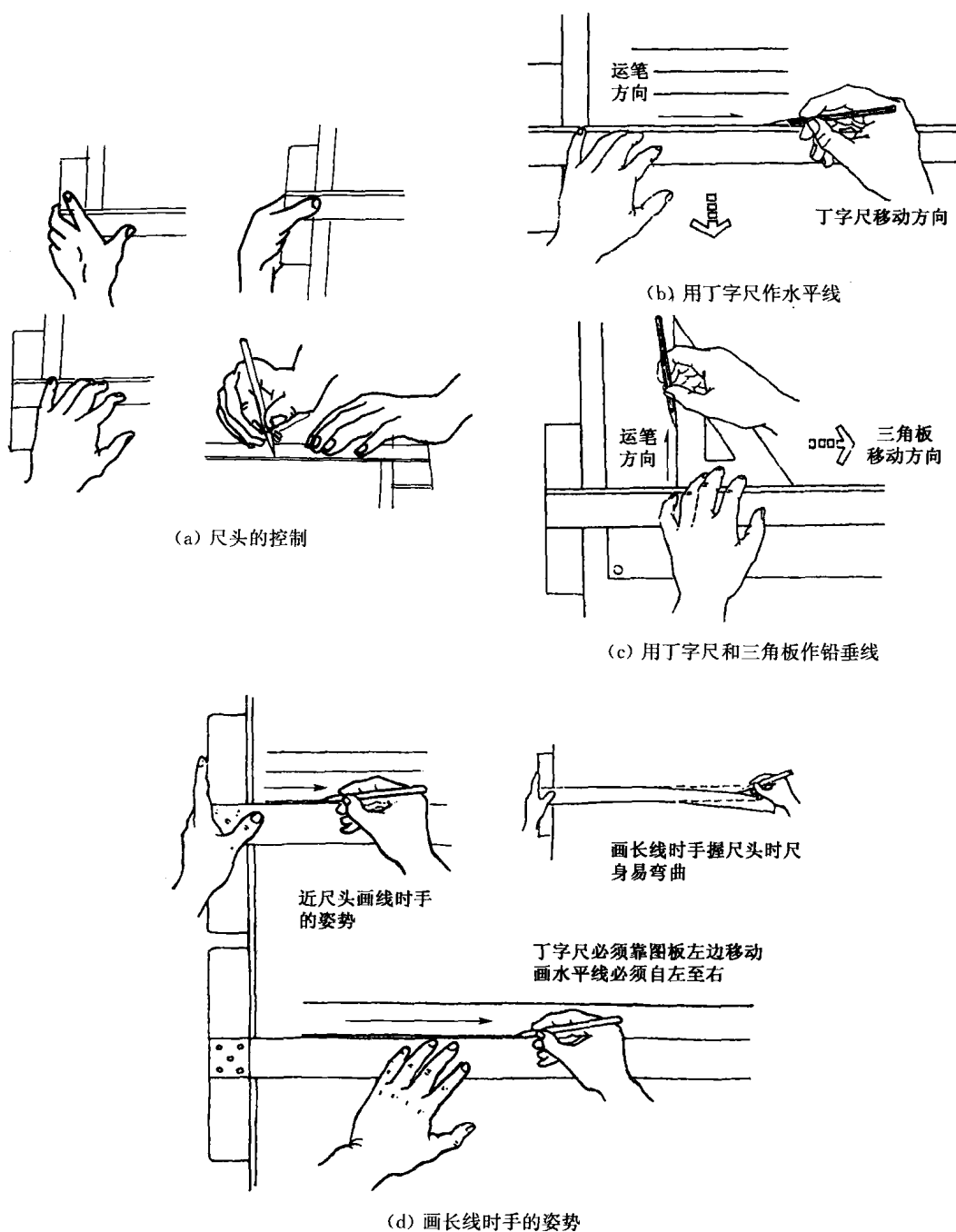


图 1.3 丁字尺的基本用法

特别应注意保护丁字尺的工作边,保证其平整光滑,不能用小刀靠住尺身切割纸张。不用时应将丁字尺装在尺套内悬挂起来,防止压弯变形。

1.1.3 三角板

一副三角板有两种,一种是 45° 等腰直角三角形,另一种是两锐角分别为 30° 和 60° 的直角三角形(图 1.4)。三角板的大小规格较多,绘图时应灵活选用。一般宜选用板面略厚,两直角边有斜坡,边上有刻度或有量角刻线的三角板。

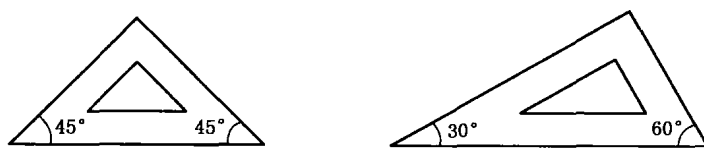
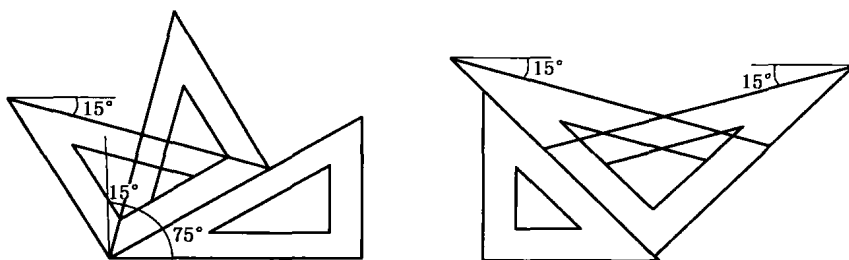


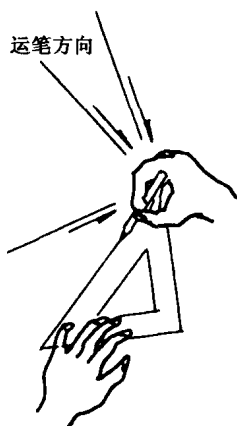
图 1.4 两种三角板

三角板应保持各边平直,避免碰摔。

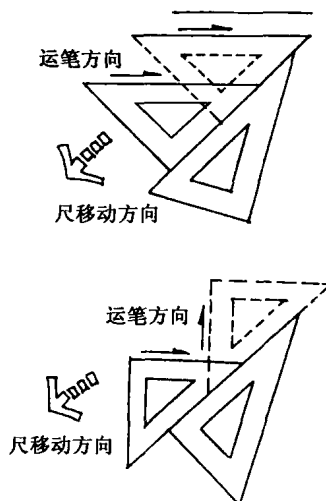
三角板与丁字尺配合使用,可画垂直线及与丁字尺工作边成 15° 、 30° 、 45° 、 60° 、 75° 等各种斜线。两种三角板配合使用,能画出垂直线和各种斜线及其平行线(图 1.5)。



(a) 利用两种三角板可画 15° 及其倍数的各种角度



(b) 一般直线作图方向



(c) 用三角板作垂线或平行线组

图 1.5 两种三角板的配合使用

1.1.4 绘图笔

绘图笔有直线笔、绘图小钢笔、绘图墨水笔等。

直线笔的笔尖形状似鸭嘴, 又称鸭嘴笔, 是画墨线的仪器, 其笔尖由两块钢叶片组成, 可用螺钉任意调整间距, 确定墨线粗细。往直线笔注墨时, 应用绘图小钢笔或注墨管小心地将墨水加入两块钢叶片的中间, 注墨的高度为 4~6 mm(图 1. 6)。

画线时, 直线笔应位于铅垂面内, 即笔杆的前后方向与纸张保持 90°, 使两叶片同时接触图纸, 并使直线笔往前进方向倾斜 5°~20°(图 1. 7)。画线时速度要均匀, 落笔时用力不宜太重。画细线时, 调整螺钉不要旋得太紧, 以免笔叶变形, 用完后应清洗擦净, 放松螺钉后收藏好。



图 1. 6 直线笔注墨方法

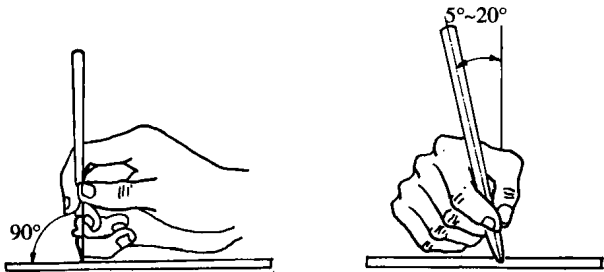


图 1. 7 直线笔执笔方法

绘图小钢笔由笔杆、笔尖两部分组成, 是用来写字、修改图线的, 也可用来为直线笔注墨。使用时沾墨要适量, 笔尖要经常保持清洁干净。

绘图墨水笔(又称针管笔)是专门用来绘制墨线的, 除笔尖是钢管针且内有通针外, 其余部分的构造与普通钢笔基本相同(图 1. 8)。笔尖针管有多种规格, 供绘制图线时选用。使用时如发现流水不畅, 可将笔上下梭动, 当听到管内有撞击声时, 表明管心已通, 即可继续使用。

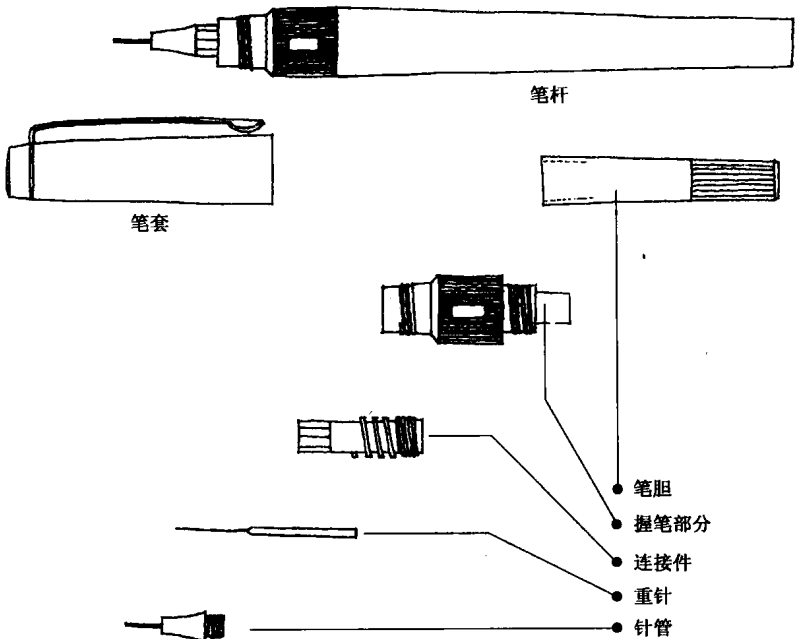


图 1. 8 针管笔的组成

1.1.5 圆规和分规

圆规是画圆和圆弧的工具,一条腿安装针脚,另一条腿可装上铅笔芯、钢针、直线笔三种插脚(图 1.9)。圆规在使用前应先调整针脚,使针尖稍长于铅笔芯或直线笔的笔尖,取好半径,对准圆心,并使圆规略向旋转方向倾斜,按顺时针方向从右下角开始画圆。画圆或圆弧都应一次完成。

分规是等分线段和量取线段的工具,两腿端部均装有固定钢针。使用时,要先检查分规两腿的针尖靠拢后是否平齐。用分规将已知线段等分时,一般应采用试分的方法(图 1.10)。

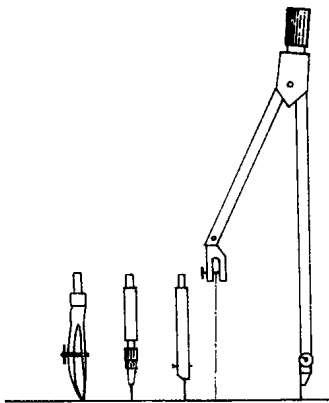
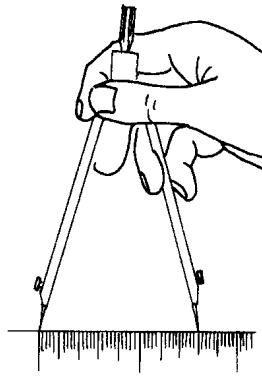
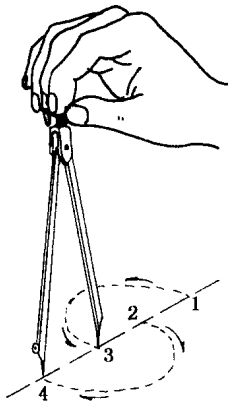


图 1.9 圆规及其插脚



在比例尺上量取所需的线段



用分规等分线段的方法

图 1.10 分规

1.1.6 比例尺

比例尺又称三棱尺(图 1.11)。尺上刻有几种不同比例的刻度,可直接用它在图纸上绘出物体按该比例的实际尺寸,不需计算。常用的比例尺一般刻有 6 种不同的比例刻度,可根据需要选用(图 1.12)。

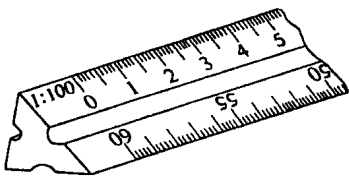


图 1.11 比例尺

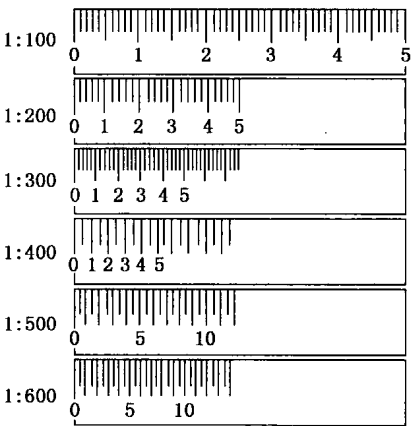


图 1.12 三棱比例尺的 6 种比例