



国家林业局普通高等教育“十三五”规划教材
普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等院校园林与风景园林专业规划教材

园林工程制图

Landscape Engineering
Cartography

(第2版)



张远群 穆亚平◎主编



国家林业局普通高等教育“十三五”规划教材
普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等院校园林与风景园林专业规划教材

园林

Landscape Engineering
Cartography

工程制图

(第2版)

张远群 穆亚平◎主编



中国林业出版社
China Forestry Publishing House

内 容 简 介

本教材的编写密切结合园林与风景园林专业主干课程对制图课教学的基本要求,采用新修订的有关工程建设制图标准。全书共分12章,内容包括画法几何与阴影透视和园林工程制图两部分。详细论述了绘制园林工程图常用的4种投影法的作图原理和画法,较系统介绍了园林建筑、水景、园路、园桥、地形、园林绿化和计算机绘制园林图等专业制图内容。

本教材由教学经验丰富的园林制图课教师和专业课教师合作编写,结合园林与风景园林专业的特点,力求满足不同层次的教学、社会培训和自学的需要。本书可作为园林、风景园林、园艺、环境艺术设计、城乡规划、森林工程、林学等专业的教材,亦可用于相关专业岗位技术培训、自学或工程技术人员参考。与本书配套的《园林工程制图习题集》(第2版)由中国林业出版社同时出版,供选用。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程制图/张远群,穆亚平主编.—2版.—北京:中国林业出版社,2016.7

国家林业局普通高等教育“十三五”规划教材·普通高等教育“十一五”国家级规划教材·高等院校园林与风景园林专业规划教材

ISBN 978-7-5038-8639-3

I. ①园… II. ①张… ②穆… III. ①园林设计—工程制图—高等学校—教材 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第169400号

国家林业局生态文明教材及林业高校教材建设项目

中国林业出版社·教育出版分社

策划、责任编辑:康红梅

电话:83143551

传真:83143516

出版发行 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同7号)

E-mail:jiaocaipublic@163.com 电话:(010)83143550

http://lycb.forestry.gov.cn

经 销 新华书店

印 刷 中国农业出版社印刷厂

版 次 2009年4月第1版(共印3次)

2016年7月第2版

印 次 2016年7月第1次印刷

开 本 889mm×1194mm 1/16

印 张 19.25

字 数 531千字

定 价 40.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

高等院校园林与风景园林专业规划教材
编写指导委员会

顾 问

孟兆祯

主 任

张启翔

副主任

王向荣 包满珠

委 员

(以姓氏笔画为序)

弓 弼	王 浩	王莲英	包志毅
成仿云	刘庆华	刘青林	刘 燕
朱建宁	李 雄	李树华	张文英
张彦广	张建林	杨秋生	芦建国
何松林	沈守云	卓丽环	高亦珂
高俊平	高 翹	唐学山	程金水
蔡 君	樊国盛	戴思兰	

《园林工程制图》(第2版)编写人员

主 编 张远群 穆亚平

副 主 编 段大娟 张万荣

编写人员 (以姓氏笔画为序)

王 瑛(西北农林科技大学)

尼姝丽(东北林业大学)

刘志科(青岛农业大学)

张万荣(浙江林学院)

张远群(西北农林科技大学)

段大娟(河北农业大学)

蒲亚锋(西北农林科技大学)

穆亚平(西北农林科技大学)

《园林工程制图》(第1版)编写人员

主 编 穆亚平 张远群

副 主 编 段大娟 张万荣

编写人员(以姓氏笔画为序)

王 瑛(西北农林科技大学)

尼姝丽(东北林业大学)

刘志科(青岛农业大学)

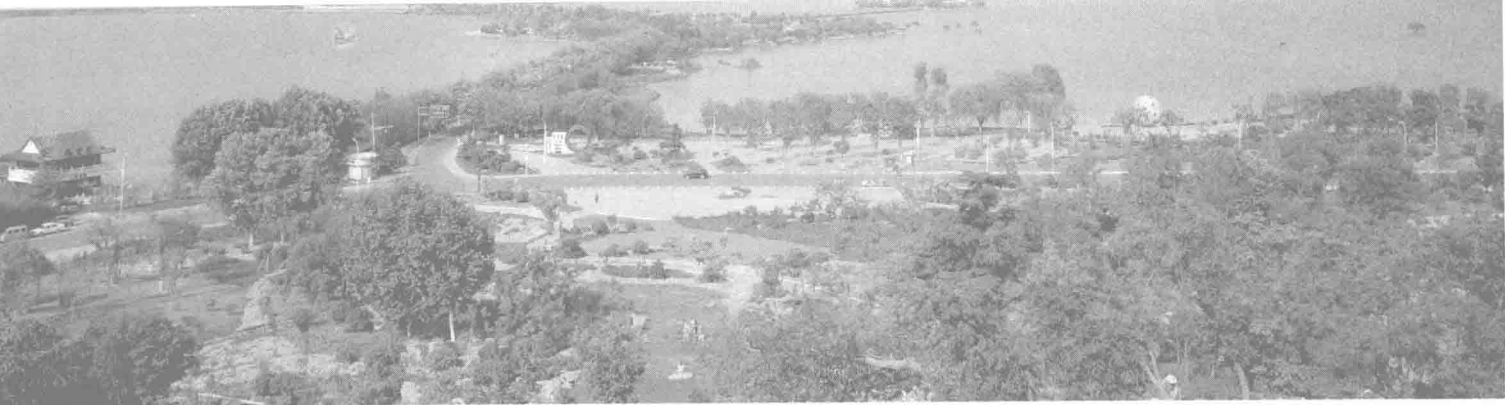
张万荣(浙江林学院)

张远群(西北农林科技大学)

段大娟(河北农业大学)

蒲亚锋(西北农林科技大学)

穆亚平(西北农林科技大学)



第1版前言

在工程建设和科学研究过程中,对于设计和施工中的工程物体,如地面、园林建筑物、水景构筑物、园桥和园路等的形状、大小、位置和其他有关资料,很难用语言和文字表达清楚,需要用图形来表达。按照投影的方法和有关规定所绘制的图样称为工程图。园林工程图是园林工程建设的重要技术文件,园林工程技术人员必须能够绘制和阅读园林工程图。

当研究如何用图样表达工程物体时,由于空间物体的形状、大小和位置各不相同,不便以个别物体来逐一研究。本课程将采用几何学中的方法,把空间物体抽象概括为点、线、面、体等几何形体;先研究这些几何形体的图示方法,并研究在平面上如何运用几何作图的方法解决空间几何问题;然后把工程上的具体物体视为由几何形体所组成,研究它们的图形表达问题。这种研究在平面上表达空间形体的图示法和解答空间几何问题的图解法称为画法几何。画法几何为工程制图提供了基本原理和方法,也是学习其他许多课程和促进空间概念的发展所必需的。

园林工程与景观设计兼有科学性、技术性和艺术性,为了形象逼真地表达设计的对象,还需要画出它们的透视图。为表达工程竣工后的实际效果,要对其立面或立体透视进行渲染,渲染图样需要先绘制出建筑物在一定光线照射下的阴影。阴影和透视是图样渲染的基础。园林工程与景观设计要求掌握较为宽广的工程图学基本知识和技能。

工程图学这门学科是在生产实践的推动下发展起来的。在我国最早的一本工艺著作,春秋时代的《考工记》中已记述了使用规矩、绳墨等绘图工具;我国古代最完整的建筑技术规范书籍,北宋年间颁布的《营造法式》对房屋、园林建造已绘制有平面图、立体图、断面图和构件详图等图样。今天随着电子技术的飞速发展,计算机绘图(CG)和计算机辅助设计(CAD)已成为工程图学的新领域,园林设计绘图已普遍使用计算机。本课程将介绍计算机绘制园林图的基本知识。

工程图在工程技术中具有重要作用,它被人们誉为“工程技术的语言”。工程制图课是一门技术基础课程,学习本课程的目的主要是培养学生绘图和读图的技能,并获得空间想象和构思的能力。本课程的主要任务是:

1. 学习画法几何与阴影透视的基本原理和应用。
2. 培养绘制和阅读园林工程图样的能力。
3. 培养三维空间的逻辑思维和形象思维能力。
4. 培养计算机绘图的初步能力。
5. 贯彻国家有关工程建设制图标准,培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

学习本课程要遵循“从空间形体到平面图形,再由平面图形想象空间形体”的学习方法,建立平面图形和空间形体间的对应关系。工程制图是一门实践性很强的课程,投影制图技能要通过系统的和一定分量的练习才能获得。为配合教材进行教学,另编《园林工程制图习题集》。做习题作业时,应在掌握基本概念的基础上按照正确的方法和步骤作图,养成正确使用绘图工具和仪器的习惯,循序渐进、不断努力。

本书的编写密切结合园林专业制图课教学大纲的要求,主要依据新修定的有关工程建设制图标准:《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2001、《总图制图标准》GB/T 50103—2001、《建筑制图标准》GB/T 50104—2001、《建筑结构制图标准》GB/T 50105—2001、《给水排水制图标准》GB/T 50106—2001、《风景园林图例图示标准》(CJJ 67—1995)等。在叙述上力求文字表述简练,图形清晰具有代表性,作图步骤的解析突出重点。教材根据“削枝强干、精讲多练、加强制图技能训练”的原则和多年的教学实践,对工程制图的教学内容和课程体系作了适当的调整,便于不同专业层次根据其培养要求精选教材内容组织教学。

本书共分12章,由园林制图课教师和园林专业课教师合作编写,图文密切联系园林专业实际,教材有明显的特色。参加编写的有西北农林科技大学张远群(第7~8章),河北农业大学段大娟(第4~5章),浙江林学院张万荣(第2, 11章),东北林业大学尼姝丽(第6章),西北农林科技大学王瑛(第3章),西北农林科技大学蒲亚锋(第9~10章),青岛农业大学刘志科(第1, 12章)。

由于编者水平有限,缺点和错误在所难免,衷心期待使用本书的教师、学生和有关工程技术人员批评指正。

编 者

2008年8月



第2版前言

工程图是工程界的技术语言,是表达设计思想的重要工具,园林工程图是园林工程建设的重要技术文件。为适应我国园林工程与景观设计的发展和新形势教学的需求,特修订本教材。在保留第1版教材主体内容的基础上,第2版主要依据最新的制图国家标准,修订了相关图例;采用 AutoCAD 2014 绘图软件重新编写了第12章计算机绘图;依据教学使用中发现的错误,对全书进行了检查和修改。

本次修订由张远群、穆亚平任主编,西北农林科技大学的王峥、蒲亚锋、王文宁参与了修订工作。

限于编者水平,书中缺点和错误在所难免,衷心期待使用本书的教师、学生和有关工程技术人员批评指正,以便再版时完善。

编 者
2016年5月



目 录

第2版前言 第1版前言

第1章 制图基本知识	(1)	1.5.1 绘图前的准备工作	(24)
1.1 绘图工具及使用	(1)	1.5.2 画底稿的方法和步骤	(24)
1.1.1 图板、丁字尺和三角板 ...	(1)	1.5.3 用铅笔加深	(24)
1.1.2 比例尺	(1)	1.5.4 上墨线	(24)
1.1.3 圆规和分规	(1)		
1.1.4 铅笔	(3)	第2章 投影基础	(26)
1.1.5 曲线板	(4)	2.1 正投影的基本知识	(26)
1.2 制图基本标准	(4)	2.1.1 投影法概述	(26)
1.2.1 图纸幅面	(4)	2.1.2 正投影的基本特性	(27)
1.2.2 字体	(6)	2.1.3 物体的三面正投影	(27)
1.2.3 图线	(8)	2.2 点	(29)
1.2.4 比例	(11)	2.2.1 点的投影规律	(29)
1.2.5 尺寸标注	(11)	2.2.2 两点的相对位置	(30)
1.3 几何作图	(16)	2.2.3 重影点	(31)
1.3.1 正多边形画法	(16)	2.2.4 特殊位置点的投影	(32)
1.3.2 椭圆画法	(18)	2.3 直线	(32)
1.3.3 圆弧连接	(18)	2.3.1 直线对投影面的相对位置	(32)
1.4 平面图形的画法	(21)	2.3.2 一般位置直线的实长及对	(34)
1.4.1 平面图形的尺寸分析	(21)	投影面的倾角	
1.4.2 平面图形的图线分析	(21)	2.3.3 直线上的点	(35)
1.4.3 平面图形的画法举例	(23)	2.3.4 两直线的相对位置	(37)
1.4.4 平面图形的尺寸标注	(23)	2.3.5 直角的投影	(38)
1.5 制图步骤	(24)		

2.4 平面	(39)	第4章 基本立体及表面交线	(79)
2.4.1 平面对投影面的相对位置	(39)	4.1 基本立体的投影	(79)
2.4.2 平面上的点和直线	(41)	4.1.1 平面立体	(79)
2.4.3 平面上的圆	(44)	4.1.2 曲面立体	(80)
2.5 曲线和曲面	(44)	4.2 平面与立体相交	(81)
2.5.1 回转曲面	(46)	4.2.1 平面与平面立体相交	(81)
2.5.2 几种常用的非回转曲面	(49)	4.2.2 平面与曲面立体相交	(82)
2.6 圆柱螺旋线和螺旋面	(52)	4.3 立体与立体相交	(88)
2.6.1 圆柱螺旋线	(52)	4.3.1 平面立体与平面立体相交	(89)
2.6.2 圆柱螺旋面	(53)	4.3.2 平面立体与曲面立体相交	(90)
2.6.3 螺旋楼梯的画法	(53)	4.3.3 曲面立体与曲面立体相交	(91)
第3章 图解方法	(56)	第5章 投影制图	(98)
3.1 几何元素的辅助投影	(56)	5.1 组合体的三视图	(98)
3.1.1 概 述	(56)	5.1.1 组合体的形体分析	(98)
3.1.2 点的辅助投影	(57)	5.1.2 组合体视图的画法	(100)
3.1.3 直线的辅助投影	(58)	5.1.3 组合体视图的读法	(101)
3.1.4 平面的辅助投影	(60)	5.1.4 由两视图补画第三视图	(104)
3.2 几何元素的旋转	(62)	5.2 组合体的尺寸标注	(107)
3.2.1 点的旋转	(62)	5.2.1 基本形体的尺寸标注	(107)
3.2.2 直线的旋转	(63)	5.2.2 组合体的尺寸标注	(107)
3.2.3 平面的旋转	(64)	5.2.3 尺寸的配置	(107)
3.3 相交问题	(65)	5.3 视 图	(109)
3.3.1 直接作图法	(65)	5.3.1 六面基本视图	(109)
3.3.2 辅助线法	(67)	5.3.2 辅助视图	(111)
3.3.3 辅助投影法	(67)	5.4 剖面图	(112)
3.3.4 辅助平面法	(68)	5.4.1 剖面图的基本概念和画法	(112)
3.4 平行问题	(70)	5.4.2 常用剖面图	(114)
3.4.1 直线与平面平行	(70)	5.5 断面图	(117)
3.4.2 平面与平面平行	(71)	5.5.1 断面图的基本概念	(117)
3.5 垂直问题	(72)	5.5.2 常用断面图	(117)
3.5.1 直线与平面垂直	(72)	5.5.3 断面图与剖面图的区别	(118)
3.5.2 平面与平面垂直	(74)	5.6 简化画法	(120)
3.6 距离和夹角问题	(75)		
3.6.1 距离问题	(75)		
3.6.2 夹角问题	(75)		

5.6.1 较长图形的简化画法	(120)	7.3.3 地形面	(142)
5.6.2 相同构造要素的简化画法	(120)	7.4 建筑物与地面的交线	(144)
5.6.3 对称图形的简化画法	(120)	7.4.1 建筑物与水平地面的交线	(144)
5.6.4 斜度不大的倾斜面简化画法	(120)	7.4.2 建筑物与地形面的交线	(147)
第6章 轴测投影	(122)	第8章 透视投影	(150)
6.1 轴测图的基本知识	(122)	8.1 透视的基本知识	(150)
6.1.1 轴测投影的形成	(122)	8.1.1 透视图的形成和特点	(150)
6.1.2 轴测投影的特性	(123)	8.1.2 基本术语和符号	(150)
6.1.3 轴测投影的分类	(123)	8.1.3 点的透视	(151)
6.2 正轴测投影图	(123)	8.2 直线的透视	(152)
6.2.1 正轴测投影图的轴间角和轴向变化率	(123)	8.2.1 直线透视的特性	(152)
6.2.2 基本画法	(124)	8.2.2 基面上直线的透视	(154)
6.2.3 圆的轴测投影	(125)	8.2.3 透视高度的量取	(157)
6.2.4 回转体的正轴测图	(127)	8.2.4 几种常见空间直线的透视	(158)
6.3 斜轴测投影图	(128)	8.3 平面立体的透视	(160)
6.3.1 正面斜轴测图	(128)	8.3.1 平面的透视	(160)
6.3.2 水平面斜轴测图	(129)	8.3.2 平面立体的透视	(162)
6.4 轴测图的剖切	(130)	8.4 曲面立体的透视	(164)
6.4.1 画剖切轴测图的规定	(130)	8.4.1 平面曲线的透视	(164)
6.4.2 剖切轴测图的画法	(131)	8.4.2 圆的透视	(164)
6.5 轴测图的选择	(132)	8.4.3 回转体的透视	(166)
6.5.1 轴测类型的选择	(132)	8.5 视点和画面位置选择	(169)
6.5.2 投射方向的选择	(132)	8.5.1 视点选择	(169)
第7章 标高投影	(135)	8.5.2 画面位置选择	(172)
7.1 点和直线的标高投影	(135)	8.5.3 在平面图上确定视点和画面的步骤	(173)
7.1.1 点的标高投影	(135)	8.6 建筑透视	(174)
7.1.2 直线的标高投影	(135)	8.6.1 透视图的分类	(174)
7.2 平面的标高投影	(137)	8.6.2 基本作图法	(176)
7.2.1 平面的等高线和坡度	(137)	8.6.3 辅助作图法	(179)
7.2.2 平面的常用表示法	(138)	8.7 鸟瞰图	(182)
7.2.3 两平面的交线	(140)	8.7.1 一点透视鸟瞰图	(183)
7.3 曲面的标高投影	(140)	8.7.2 两点透视鸟瞰图	(183)
7.3.1 正圆锥面	(140)	第9章 投影图中阴影	(189)
7.3.2 同坡曲面	(141)		

9.1 阴影的基本知识	(189)	10.4 园林建筑图的绘制	(233)
9.1.1 阴和影的形成	(189)	10.4.1 建筑图的产生	(233)
9.1.2 阴影的作用	(189)	10.4.2 初步设计图的绘制	(233)
9.1.3 点和直线的落影规律	(190)	10.4.3 施工图的绘制	(233)
9.2 正投影图中的阴影	(192)	第11章 园林工程图	(236)
9.2.1 常用光线	(192)	11.1 园林工程图的基本知识	(236)
9.2.2 落影的基本画法	(193)	11.1.1 园林工程图及其作用	(236)
9.2.3 直线的落影	(194)	11.1.2 园林工程图的内容	(236)
9.2.4 平面图形的落影	(194)	11.2 园林构景要素的画法	(237)
9.2.5 立体的阴影	(196)	11.2.1 水体	(237)
9.2.6 建筑细部的阴影	(198)	11.2.2 植物	(237)
9.3 透视图中的阴影	(199)	11.2.3 其他配景	(241)
9.3.1 画面平行光线下的阴影	(199)	11.3 水景工程图	(242)
9.3.2 画面相交光线下的阴影	(201)	11.3.1 水景工程图的表达方法	(242)
9.4 透视图中的倒影	(203)	11.3.2 水景工程图的尺寸标注法	(245)
9.4.1 倒影的形成和规律	(203)	11.3.3 水景工程图的内容	(245)
9.4.2 建筑形体在水中的倒影	(203)	11.3.4 喷水池工程图	(247)
第10章 园林建筑图	(205)	11.4 园路工程图	(254)
10.1 概 述	(205)	11.4.1 路线平面图	(254)
10.1.1 房屋的组成和作用	(205)	11.4.2 路线纵断面图	(255)
10.1.2 建筑施工图的有关规定	(206)	11.4.3 路基横断面图	(257)
10.2 建筑施工图	(209)	11.4.4 铺装详图	(257)
10.2.1 建筑总平面图	(209)	11.4.5 园路布局设计实例	(257)
10.2.2 建筑平面图	(212)	11.5 园桥工程图	(260)
10.2.3 建筑立面图	(216)	11.5.1 石拱桥的一般构造	(260)
10.2.4 建筑剖面图	(219)	11.5.2 拱桥工程图的表示方法	(261)
10.2.5 建筑详图	(221)	11.6 园林工程图的绘制	(263)
10.3 结构施工图	(223)	11.6.1 绘图前的准备工作	(263)
10.3.1 钢筋混凝土结构的基本知识	(223)	11.6.2 总平面图绘制	(263)
10.3.2 钢筋混凝土结构详图	(225)	11.6.3 竖向设计图的绘制	(264)
10.3.3 结构平面图	(228)	11.6.4 种植设计图的绘制	(265)
10.3.4 基础图	(230)	11.6.5 园林建筑物和构筑物工程图	(266)

第 12 章 计算机绘图	(267)
12.1 AutoCAD 操作环境	(267)
12.1.1 软件界面介绍	(267)
12.1.2 基本操作方法	(268)
12.2 基本图形绘制与编辑	(269)
12.2.1 绘制基本图形	(269)
12.2.2 图形编辑	(271)
12.2.3 块和图案填充	(273)
12.2.4 文字注写	(273)
12.3 标注尺寸与图形输出	(274)

12.3.1 尺寸的标注方法	(274)
12.3.2 图形的输出	(276)
12.4 绘图实例讲解	(276)
12.4.1 设置绘图环境	(276)
12.4.2 绘制图形	(277)

附录一	(283)
-----------	-------

附录二	(291)
-----------	-------

参考文献	(294)
------------	-------



第 1 章

制图基本知识

[本章提要] 工程图是工程建设的重要技术资料，是设计、施工的依据。为了使工程制图基本统一，中华人民共和国建设部颁布了重新修订的国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2010。绘制园林工程图必须遵守制图标准的规定并遵循正确的绘图程序，为了提高绘图质量应正确地使用绘图工具并掌握平面图形的画法。

1.1 绘图工具及使用

“工欲善其事，必先利其器。”园林工程制图应当置备必需的绘图工具，如图板、丁字尺、三角板、比例尺、圆规、分规、铅笔、曲线板等。正确、熟练地使用绘图工具会大大加快制图速度，提升图纸质量。

1.1.1 图板、丁字尺和三角板

(1)图板

图板是铺放和固定图纸的垫板，常用的图板有0号、1号、2号3种规格，见表1-1。为保证作图的准确，图板要求平滑，工作边平整、垂直。固定图纸用透明胶纸，不宜用图钉，图纸下方应留有一个丁字尺宽度的空间。

表 1-1 图板的规格 mm

图板尺寸规格代号	A0	A1	A2
图板尺寸(宽×长)	900×1200	600×900	450×600

(2)丁字尺

丁字尺主要用于画水平线或配合三角板作图。使用时，丁字尺的尺头紧靠图板左边的工作边上

下移动，自左向右画水平线，如图1-1所示。

(3)三角板

三角板与丁字尺配合使用可以画垂直线及与水平线成15°、30°、45°、60°、75°等的斜线，如图1-2所示。两块三角板配合使用可以画已知直线的平行线和垂直线，如图1-3所示。

1.1.2 比例尺

比例尺是刻有不同比例的直尺，绘图时用它直接量取物体的实际长度。常用的三棱比例尺，其3个棱面上刻有6种常用比例：1:100、1:200、1:250、1:300、1:400、1:500，尺上刻度所注数字的单位是米(m)，如图1-4所示。

绘图时首先要选定采用什么比例。例如，度量尺寸3300mm，采用1:100的比例来画图，可以用比例尺1:100一面的刻度直接量得3.30m。若采用1:50的比例来画图，可以用比例尺1:500的刻度。由于1:50比1:500放大10倍，则应将1:500尺上的刻度10m缩小10倍(为1m)量的3.30m。

比例尺只能用来量尺寸，不能作直尺用，以免损坏刻度。

1.1.3 圆规和分规

(1)圆规

圆规是用以画圆和圆弧的工具，有两个规脚，

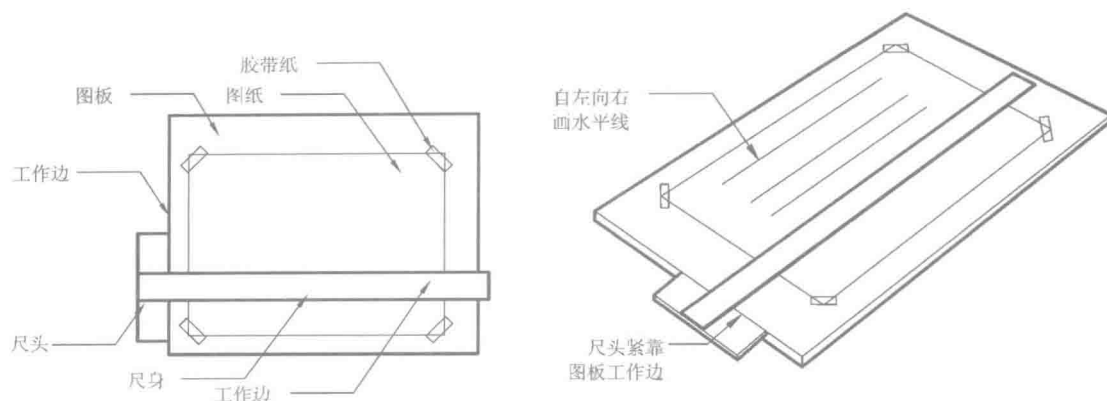


图 1-1 图板和丁字尺的用法

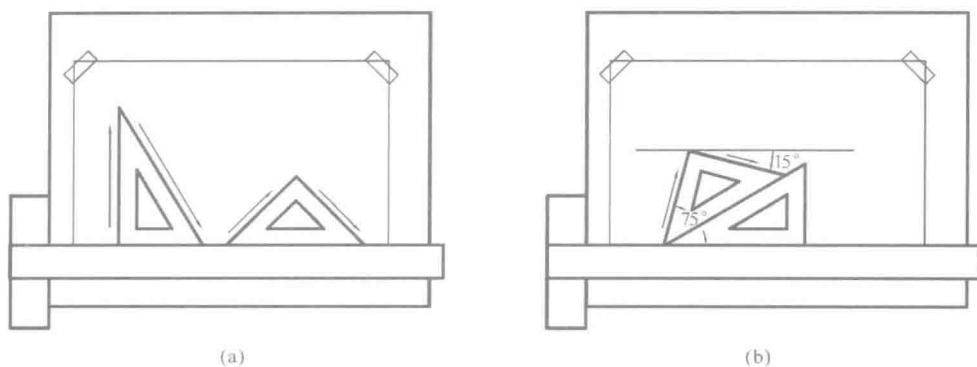


图 1-2 丁字尺和三角板配合画线

(a) 垂直线、 30° 、 45° 、 60° 的斜线画法 (b) 15° 、 75° 的斜线画法

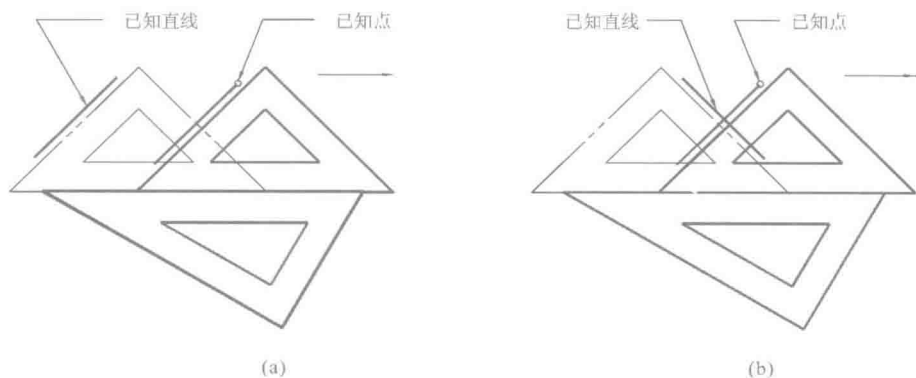


图 1-3 两块三角板配合画线

(a) 画已知线的平行线 (b) 画已知线的垂直线

一个装有钢针，另一个装铅芯。使用前先调整针脚，使针尖略长于铅芯。

画圆或圆弧时，规身应稍向前倾斜，按顺时

针方向转动圆规一次画完，如图 1-5(a) 所示。当圆或圆弧的半径过大时，应连接套杆，针尖与铅笔尖要垂直于纸面，如图 1-5(b) 所示。铅芯硬度

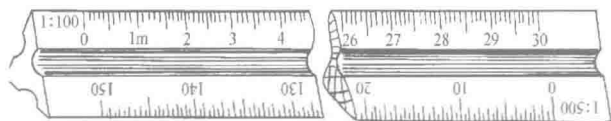


图 1-4 三棱比例尺

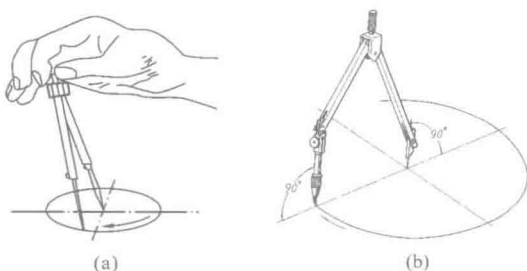


图 1-5 圆规的使用方法

(a)小圆画法 (b)大圆画法

比画同种直线的铅笔软一号,以保证图线深浅一致。铅笔用细砂纸磨成单斜面状,斜面向外。

(2)分规

分规是用以量取长度和等分线段的工具,分规的两个规脚均为针脚,并拢后应能对齐,如图 1-6(a)所示。用分规量取长度和等分线段的使用方法,如图 1-6(b)(c)所示。

1.1.4 铅笔

绘图铅笔按硬度划分成不同的等级,“H”表示硬质,“B”表示软质,“HB”表示软硬适中,制图使用的铅笔一般在 2B~2H 之间。

绘图前铅笔通常削成楔形或圆锥状,如图 1-7(a)所示。绘制线条时,为保证所绘线条的质量,应将铅笔紧贴尺缘且向运笔方向稍倾,在运笔过程中稍微转动铅笔,如图 1-7(b)所示。

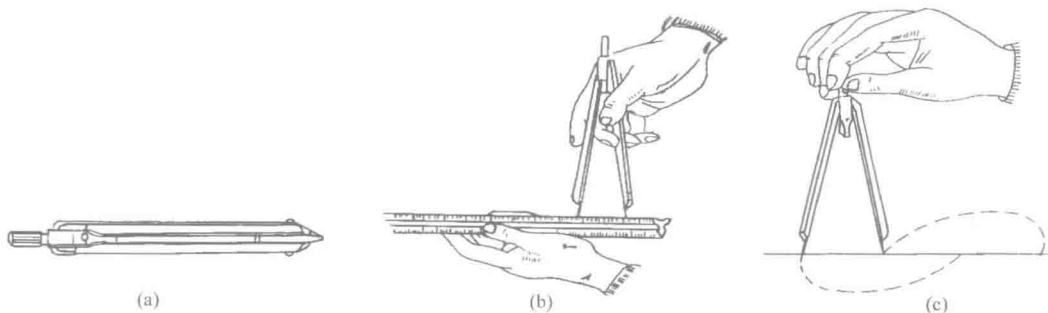


图 1-6 分规及其使用方法

(a)分规 (b)量取长度 (c)等分线段

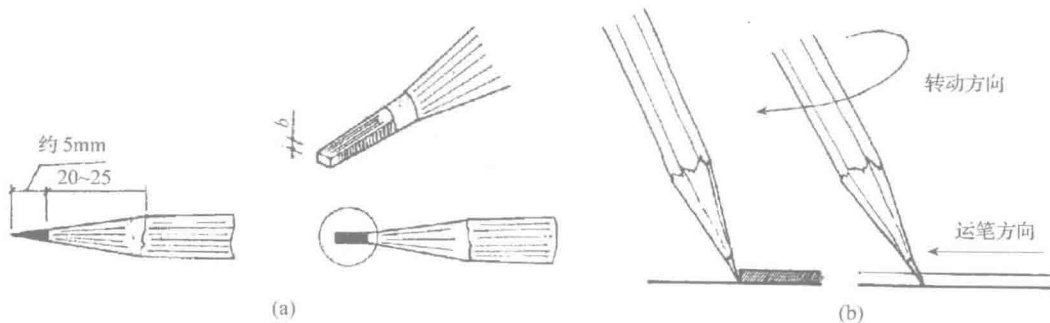


图 1-7 铅笔的削法和用法

(a)铅笔的削法 (b)铅笔的用法