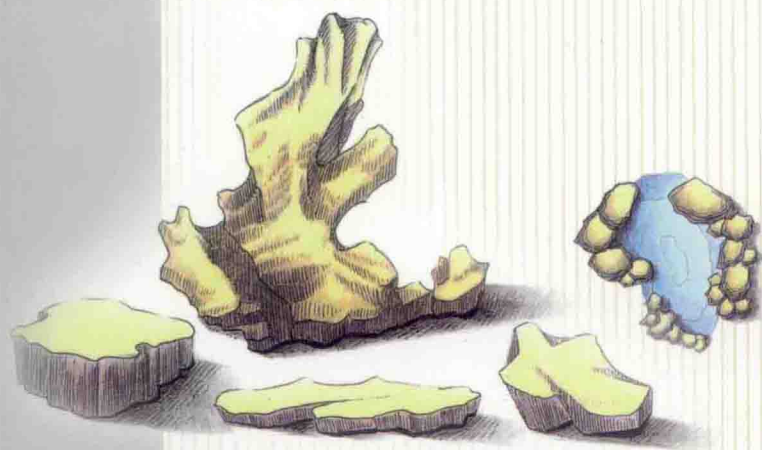




高职高专教育“十二五”规划建设教材

园林

制图与识图



Yuanlin
Zhitu Yu Shitu



常会宁

主编



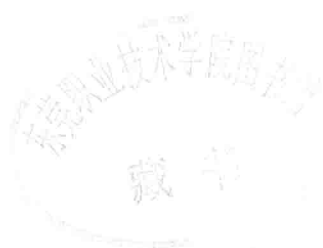
中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

高职高专教育“十二五”规划建设教材

园林制图与识图

常会宁 主编



中国农业大学出版社

• 北京 •

内 容 提 要

全书包括有关园林制图与识图的基础知识、原理、基本绘图方法和专业制图技能。本书以实用和适用为原则,充分满足高职园林技术专业 and 园林工程技术专业园林制图与识图课程教学对学生专业技能培养的要求。本书吸收了当前园林制图与识图的最新案例,内容丰富、实例典型、图文并茂、步骤详细。通过大量的实际案例训练,循序渐进,使读者能轻松入门,熟练掌握园林规划设计方案和园林工程施工图纸的绘制和识读方法,可迅速提高岗位技能。

本书可作为高职高专院校、本科院校举办的职业技术学院园林技术和园林工程技术专业及相关专业教材,也可作为五年制高职、成人教育园林及相关专业教材,也可供从事园林规划设计、园林工程施工的技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林制图与识图/常会宁主编. —北京:中国农业大学出版社,2011.9

ISBN 978-7-5655-0303-0

I. ①园… II. ①常… III. ①造园林-制图-高等职业教育-教材②造园林-识图-高等职业教育-教材
IV. ①TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 100291 号

书 名 园林制图与识图

Yuanlin Zhitu Yu Shitu

作 者 常会宁 主编

策划编辑 姚慧敏 伍 斌

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

电 话 发行部 010-62731190,2620

编辑部 010-62732617,2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷

规 格 889×1194 16 开本 11.75 印张 368 千字 彩插 2

定 价 25.00 元

责任编辑 洪重光

责任校对 陈 莹 王晓凤

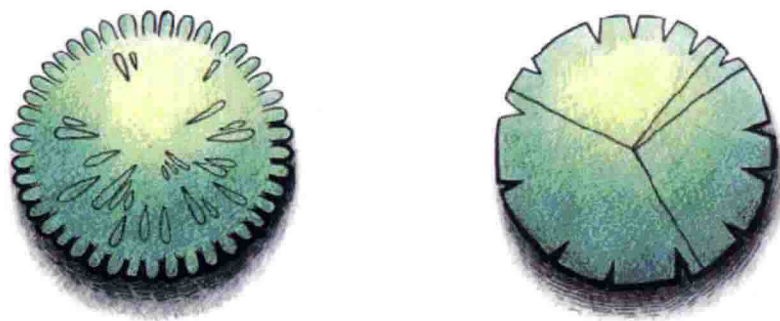
邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

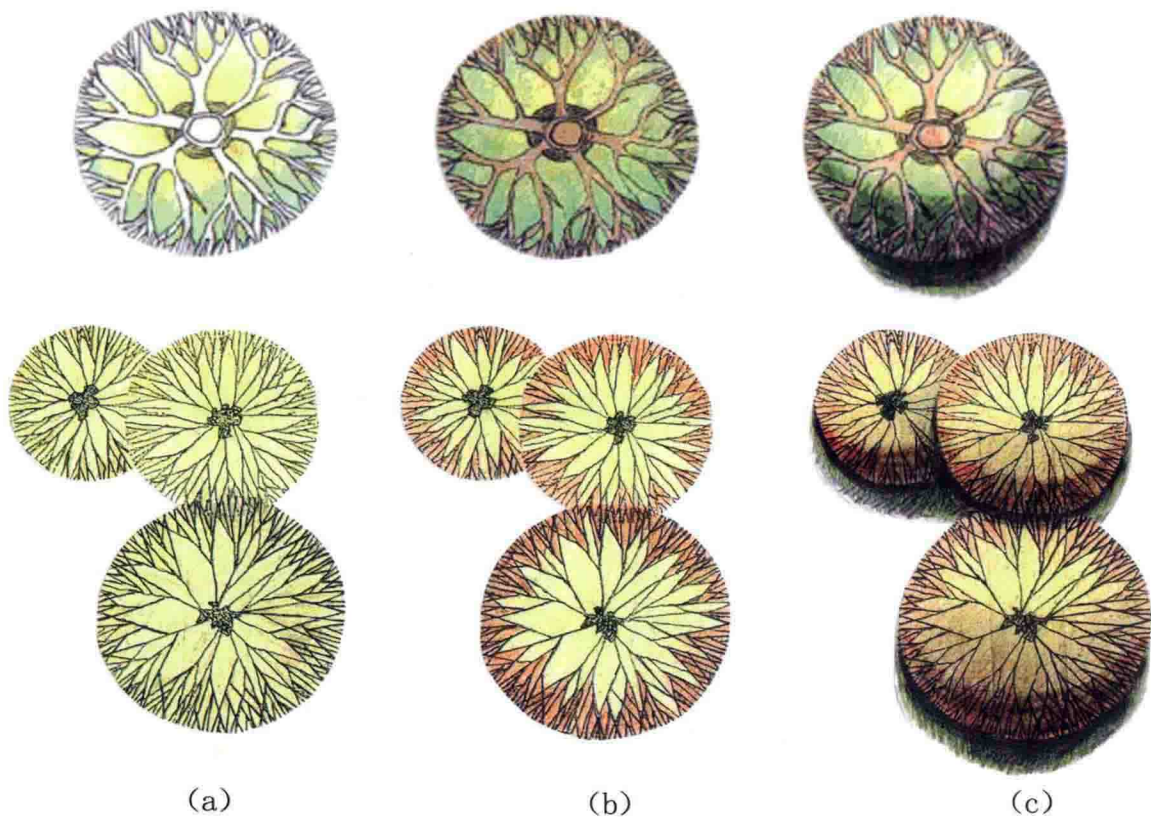
出 版 部 010-62733440

e-mail cbsszs @ cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

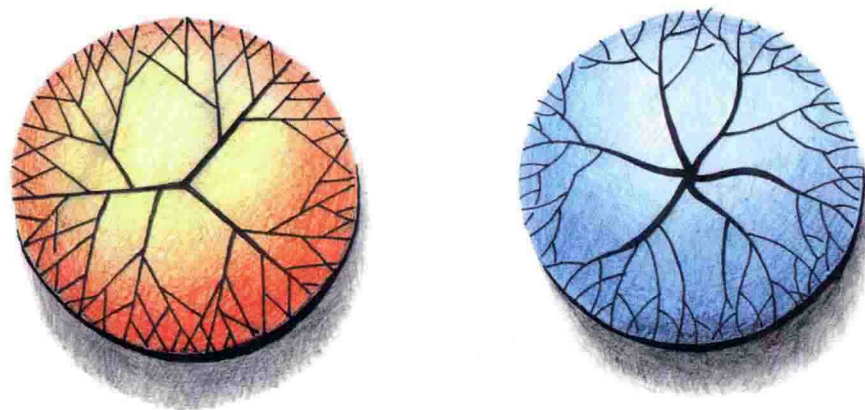


彩图1 色彩变化

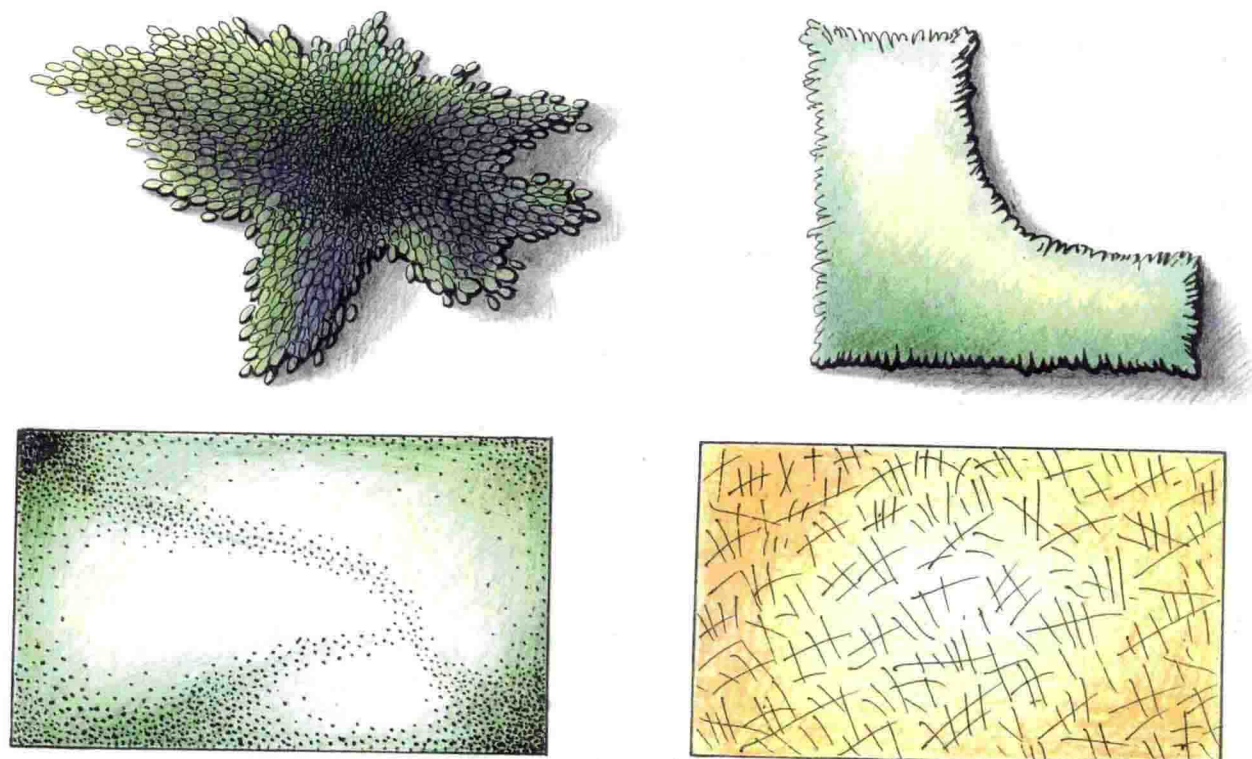


(a) 平涂; (b) 加深背光区; (c) 画投影

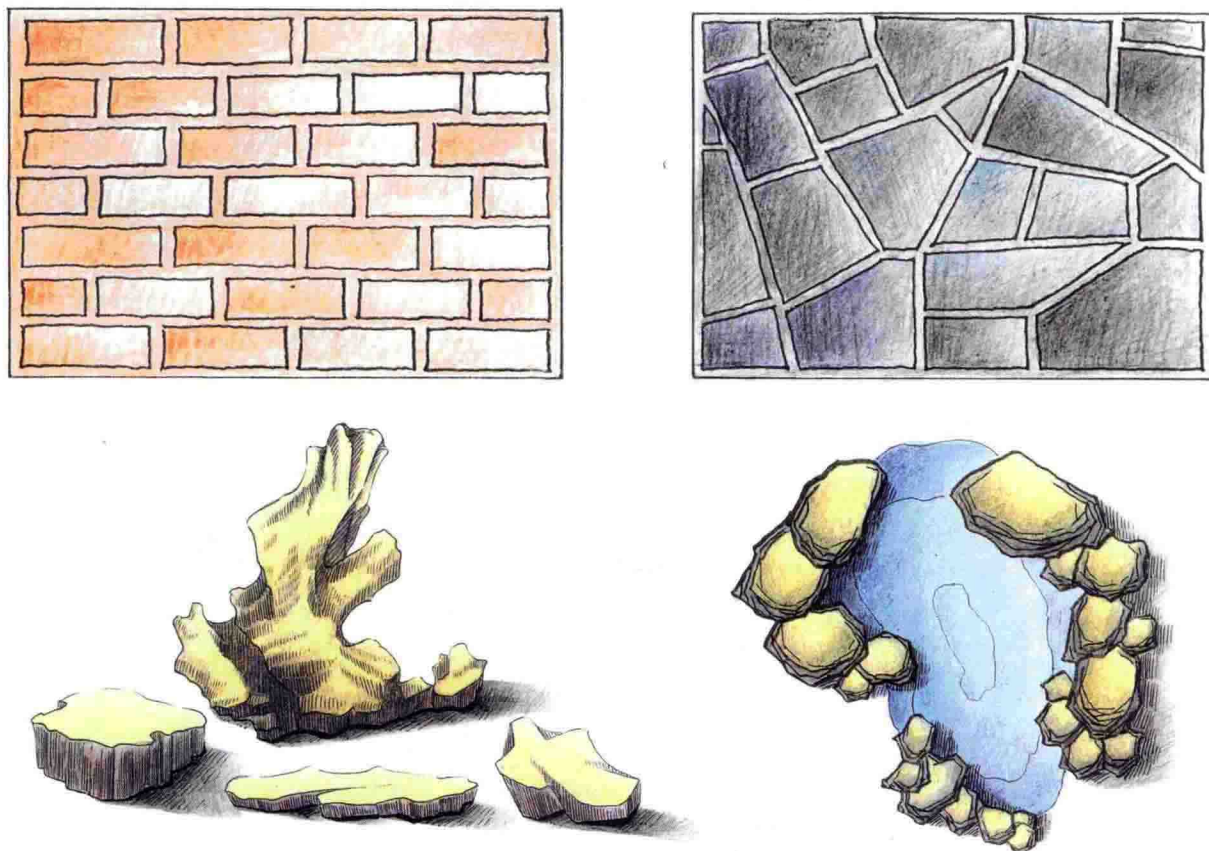
彩图2 彩色铅笔着色步骤



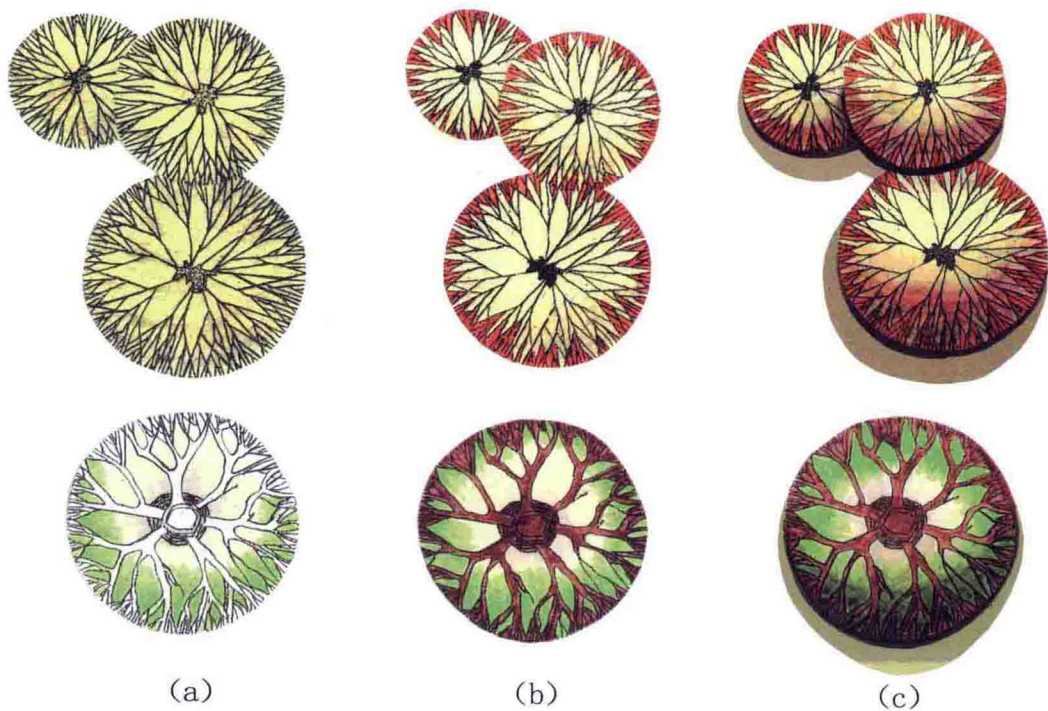
彩图3 彩色铅笔着色的树例示例



彩图 4 灌木丛、草坪、地被彩色铅笔着色示例



彩图 5 砖、石板、置石、水体彩色铅笔着色示例

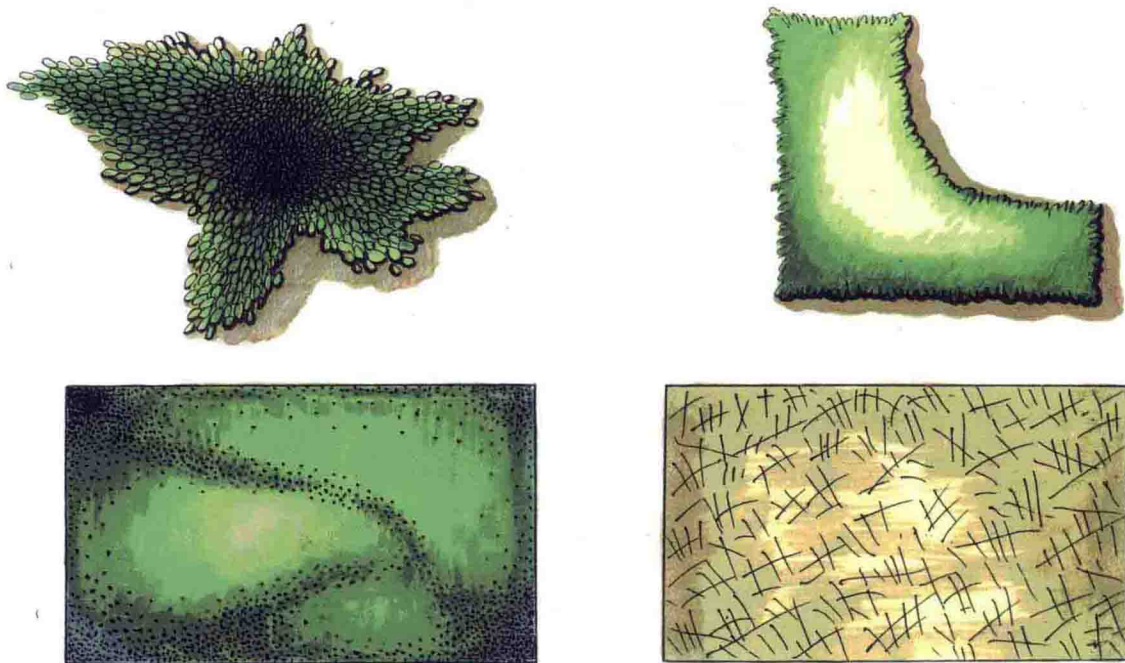


(a) 先平涂整个树例； (b) 叠加树例暗部； (c) 用灰色马克笔画投影，强调暗部，加强空间感

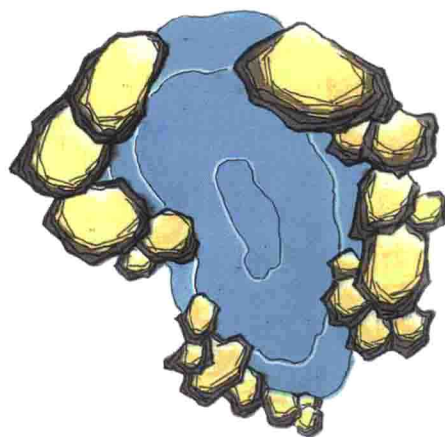
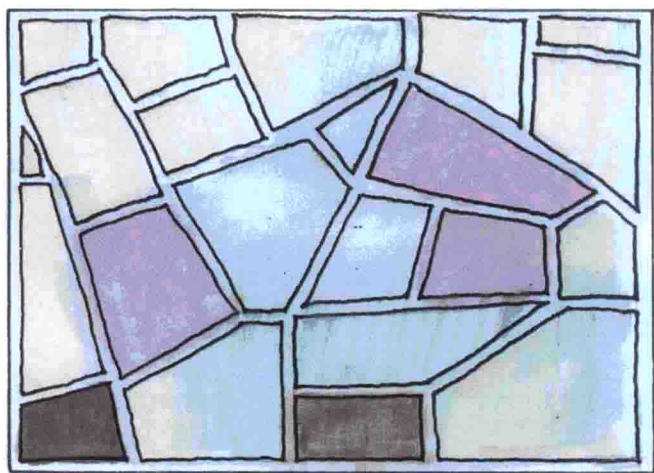
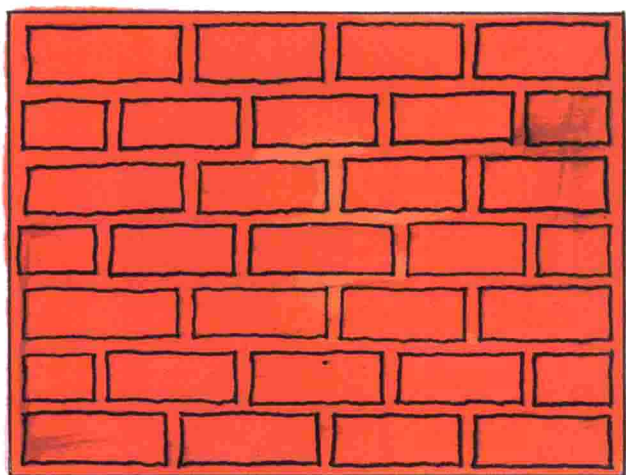
彩图 6 马克笔着色步骤



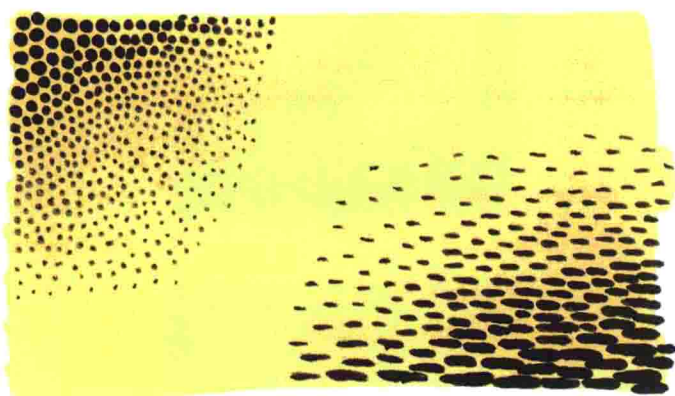
彩图 7 马克笔着色的树例示例



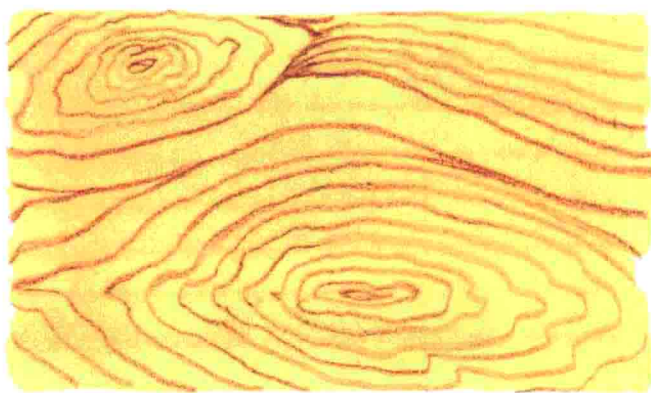
彩图 8 灌木丛、草坪、地被马克笔着色示例



彩图9 砖、石板、置石、水体马克笔着色示例



(a)



(b)

(a) 点画强调：用马克笔在平涂上点画处理，形成不同虚实感觉； (b) 铅笔强调：马克笔平涂后

彩图10 强调

编写人员

主 编 常会宁

副主编 韩亚利 武新 邱李梅

编 者 (按姓氏笔画排列)

方 莉	辽宁职业学院
代明慧	黑龙江畜牧兽医职业学院
卢伟娜	河南农业职业学院
刘睿颖	黑龙江农业职业技术学院
陈 婕	保定职业技术学院
邱李梅	黑龙江生物科技职业学院
武 新	辽宁农业职业技术学院
胡江川	廊坊职业技术学院
徐国柱	黑龙江生态工程职业学院
常会宁	辽宁农业职业技术学院
韩亚利	河北政法职业学院
韩学颖	辽宁农业职业技术学院

前言

随着我国社会经济的快速发展,在各级政府的推动下,高职高专教育以服务为宗旨,以就业为导向,走产学研结合道路,进入了高速健康发展阶段。同时各级各类企业对高技能型人才的需求也在加大,并对高技能型人才提出了更具体的要求。在这样的背景下,高职高专教育教学改革进入了课程建设层面。而教材建设是课程改革的重要内容,也是反映教学改革成果的窗口。根据教育部《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》的有关精神,按照培养高技能型园林人才的具体要求,《园林制图与识图》教材的编写,要彻底改变传统式教材结构体系编写习惯,要以基础知识和原理够用为度,以实用为原则;要以基本绘图方法和专业制图能力培养为主线,使基本绘图方法和专业制图识图能力的培养贯穿于整个教材中。通过基本绘图方法和专业制图识图能力的训练使学生掌握更多更广的基础知识和原理,这是本教材的特色。

园林制图与识图是高职高专园林技术和园林工程技术专业学生必修课之一,是这两个专业的专业基础课。通过本课程的学习,使学生知道有关园林制图的规范和标准;掌握园林制图的基础知识和原理;熟练掌握园林制图与识图的基本方法;能够熟练地阅读和绘制园林规划设计、园林工程施工图纸,具有一定的专业制图和识图能力。因此,本课程在高职高专园林技术和园林工程技术专业教育中具有重要地位。学好本课程可迅速提高园林技术和园林工程技术专业学生的岗位能力。

在园林建设实践中,往往用图纸表达园林设计意图,用图纸来指导施工。“园林制图与识图”是“园林规划设计”、“园林工程技术”和“园林建筑设计”等专业课程的基础,在编写过程中应处理好与这三门课程内容上的前后衔接关系,并处理好与“园林美术”、“园林测量”和“园林计算机辅助设计”等课程在内容上的分工。

我们应在园林制图与识图的教学模式方面进行开创性改革。一方面重视基础知识和原理的讲解以及基本绘图和识图方法的训练;另一方面,要改过去以课堂教学为主、课后训练为辅的教学模式,为在课堂上就以阅读、临摹和绘制园林规划设计、园林工程案例图纸为主的教学模式。这种教学模式可使学生迅速提高园林技术和园林工程技术专业制图和识图能力。

本教材内容共分8章,另外有附录部分。第1章介绍园林制图基础知识,内容有园林制图的主要工具及其使用方法和制图标准。第2章介绍制图方法,内容包括几何图形画法、徒手画图、平面图形绘制及绘图步骤和方法;第3章介绍投影知识及剖面图与断面图的区别和画法;第4章介绍轴测图和透视图的绘制方法和技巧;第5章介绍园林要素的表现技法;第6章介绍园林规划设计总平面图,种植设计图和园林建筑平、立、剖面图的绘制方法和技能;第7章为园林工程施工图的识读,分别介绍园林竖向设计、园路、假山、水景和园林建筑的工程图纸;第8章除介绍有关结构施工图的基础知识外,重点介绍园林建筑基础施工图、给排水工程施工图和电气工程施工图的识读方法。附录Ⅰ中简要介绍园林要素色彩表现技法,附录Ⅱ中收集了与本课程有关的园林制图典型案例,可供教师、学生或读者阅读参考,为学生进一步学习奠定基础。

本教材在每章前均提出学习目标,使学生学习能够有明确目的。每章最后一节安排了技能训练内容。在第1至第5章的技能训练中为培养学生的动手能力提供了大量素材,使学生能熟练掌握基本绘图方法;在第6至第8章的技能训练中可参考附录Ⅱ中的园林制图典型案例进行教学,提高学生的专业制图与识图能力。

本教材由辽宁农业职业技术学院常会宁教授主编,韩亚利、武新、邱李梅为副主编。具体编写分工如下:黑龙江畜牧兽医职业学院代明慧编写第1章;黑龙江生物科技职业学院邱李梅编写第2章;河南农业职业学

院卢伟娜和保定职业技术学院陈婕编写第3章;廊坊职业技术学院胡江川编写第4章部分内容;河北政法职业学院韩亚利编写第4章部分内容和第1至第5章技能训练部分;黑龙江生态工程职业学院徐国柱编写第5章;辽宁农业职业技术学院韩学颖和黑龙江农业职业技术学院刘睿颖编写第6章;辽宁农业职业技术学院常会宁和武新编写第7至第8章和附录Ⅱ~Ⅳ;辽宁职业学院方莉编写附录Ⅰ园林要素彩色表现部分。本书由常会宁和韩亚利负责全书统稿工作。

由于编者水平有限,时间仓促,书中难免有不当和错误之处,敬请广大读者提出宝贵意见。本书在编写过程中还参阅了相关的出版物和一些地方园林建设的图纸资料,在此特向有关作者和单位表示衷心的感谢。

编 者

2011年5月

目 录

第 1 章 园林制图基础知识	(1)
1.1 绘图工具及其使用	(1)
1.2 制图基本标准	(5)
1.3 尺寸标注	(11)
1.4 标注符号	(15)
1.5 技能训练	(18)
第 2 章 制图方法	(20)
2.1 几何图形画法	(20)
2.2 徒手画图	(25)
2.3 平面图形绘制	(28)
2.4 绘图步骤和方法	(29)
2.5 技能训练	(31)
第 3 章 投影作图	(38)
3.1 投影的基础知识	(38)
3.2 组合体投影图	(43)
3.3 剖面图和断面图	(47)
3.4 技能训练	(50)
第 4 章 轴测和透视投影	(54)
4.1 园林轴测图	(54)
4.2 园林透视图	(58)
4.3 技能训练	(70)
第 5 章 园林要素表现技法	(74)
5.1 园林植物的表现技法	(74)
5.2 园林山石的表现技法	(86)
5.3 地形设计表现方法	(88)
5.4 园路的表现方法	(91)
5.5 园林水体的表现方法	(94)
5.6 园林建筑小品的画法	(96)
5.7 技能训练	(98)
第 6 章 园林设计图绘制	(106)
6.1 园林设计各阶段图纸绘制	(106)
6.2 园林植物种植设计图	(110)
6.3 园林建筑设计图	(114)
6.4 技能训练	(121)
第 7 章 园林工程施工图的识读	(122)
7.1 竖向设计图	(122)

7.2 园路工程图	(123)
7.3 假山工程图	(126)
7.4 园林水景工程图	(131)
7.5 园林建筑工程施工图	(137)
7.6 技能训练	(137)
第8章 结构和设备施工图识读	(141)
8.1 结构施工图	(141)
8.2 给排水工程施工图	(148)
8.3 电气工程施工图	(152)
8.4 技能训练	(155)
附录	(156)
附录 I 园林要素色彩表现简介	(156)
附录 II 园林制图案例	(157)
附录 III 常用建筑材料图例(房屋建筑制图统一标准)	(171)
附录 IV CJJ 67—95 风景园林图例图示标准	(172)
参考文献	(179)

第1章 园林制图基础知识

学习目标

- 认识常用绘图工具并会正确使用;
- 了解国家制图标准;
- 掌握仿宋字基本写法,掌握尺寸标注和索引方法。

园林制图是风景园林设计的基本语言,是园林专业学生必须掌握的基本技能。学习园林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标准,以保证制图的规范化。

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方法,是提高绘图水平和保证绘图质量的重要条件。

1.1.1 绘图板

绘图板用来固定图纸,一般用胶合板制成,板面要平整。短边为工作边(丁字尺导向边),要平直,如图1-1所示。绘图板有几种规格,其尺寸比同号图纸尺寸略大。绘图板不可受潮或高热,以防板面翘曲或破裂。

1.1.2 丁字尺

丁字尺由尺头和尺身组成,尺头与尺身固定成 90° ,多是用有机玻璃制成的,按长度分1200 mm、900 mm、600 mm 三种规格,如图1-1所示。

使用丁字尺画线时,尺头应紧靠图板左边,以左手扶尺头,使尺沿图板导向边上下移动,如图1-2所示。

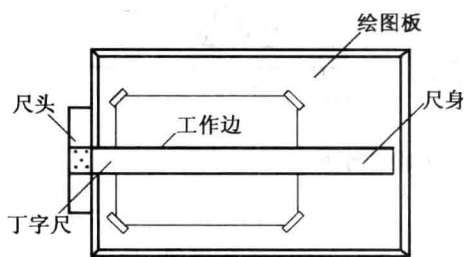


图1-1 绘图板与丁字尺



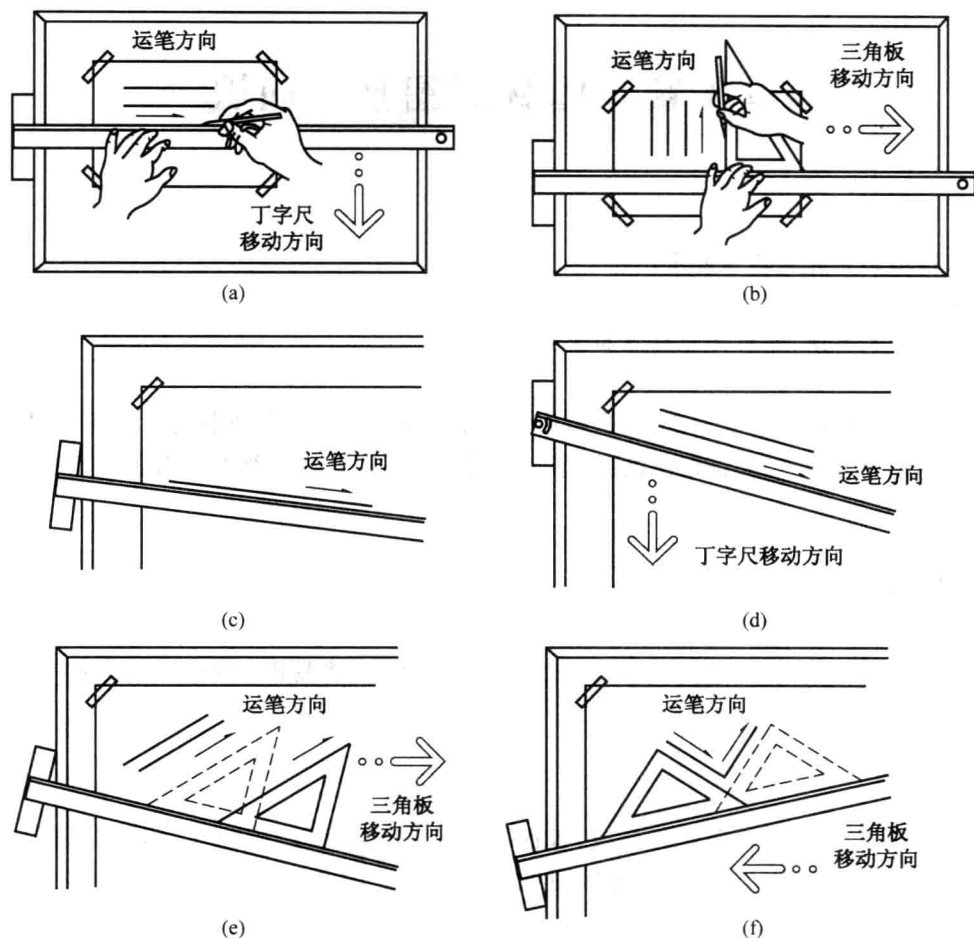
图1-2 丁字尺的移动

丁字尺的尺身上有刻度的一侧称为工作边,用来画水平线、长斜线或配合三角板画铅垂线,如图1-3所示。

图板只有一个导向边,切勿把丁字尺的尺头靠在图板的其他边上,应注意保护丁字尺的工作边,保证其平整光滑。丁字尺的错误用法如图1-4所示。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 45° 和 30° 、 60° 的各一块,一般用有机玻璃制成,使用时宜选用板面略厚、两直角边斜坡、边



(a) 绘制水平线; (b) 绘制铅垂线; (c) 绘制长斜线
(d) 绘制平行长斜线组(可调丁字尺); (e) 绘制一般平行线组; (f) 绘制一般垂直线

图 1-3 丁字尺的基本用法

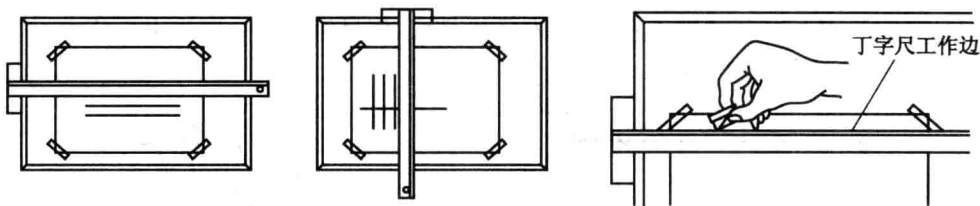


图 1-4 丁字尺的错误用法

上有刻度或有量角刻线的三角板。

三角板与丁字尺配合使用,可画垂直线及 15° 、 30° 、 45° 、 60° 、 75° 等各种斜线,如图 1-5 所示。三角板在使用时应避免不正确的操作方法,用三角板做平行线组时,应按自上而下、从左到右的作图顺序,不宜颠倒,如图 1-5 所示。

1.1.4 绘图笔

绘图笔有铅笔、直线笔、绘图小钢笔、绘图墨水笔等。

绘图铅笔的铅芯有软硬之分,分别用字母 B 和 H 表示, B 前的数字越大表示铅芯越软, H 前的数字越大表示铅芯越硬; HB 表示软硬适中。铅笔应削成圆锥形,削去约 30 mm,铅芯露出 6~8 mm。铅芯可在砂纸上磨成圆锥或四棱锥形状。B 或 HB 铅笔画粗实线用; HB 或 H 铅笔画箭头和写字用; H 或 2H 铅笔画各种细线和画底稿用。其中用于画粗实线的铅笔笔尖磨成矩形,其余的磨成圆锥形,如图 1-6 所示。

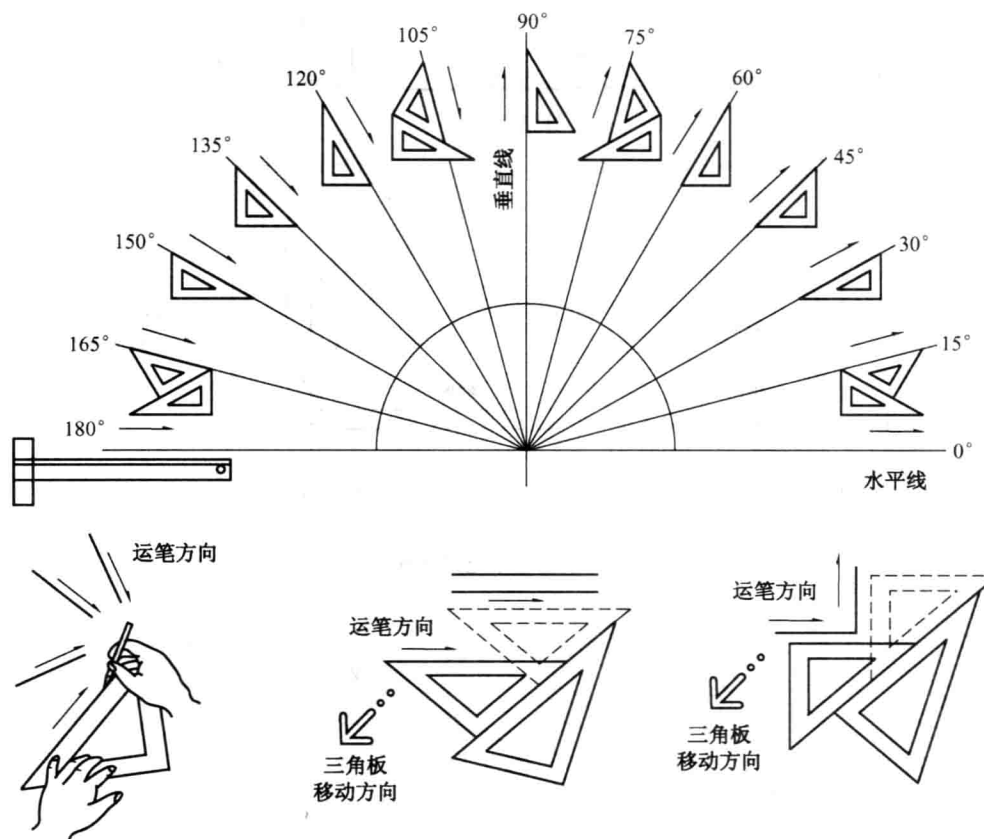


图 1-5 三角板的使用

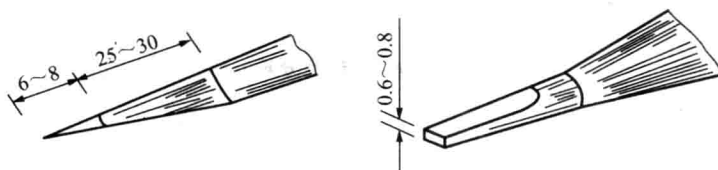


图 1-6 绘图铅笔的削法(单位:mm)

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。使用时蘸墨要适量,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。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。使用绘图笔时,笔身前后方向与图纸要垂直,让笔头针管管口边缘都接触纸面,如图 1-7 所示。

1.1.5 圆规、分规、比例尺

圆规是画圆和圆弧的工具,一条腿安装针脚,另一条腿可装上铅芯、钢针、直线笔三种插脚,如图 1-8 所示。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如图 1-8 所示。

比例尺又称三棱尺,如图 1-9 所示。尺上刻有几种不同比例的刻度,可直接用它在图纸上按实际尺寸绘出物体,不需换算。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。绘图时千万不要把比例尺当作三角板画线。

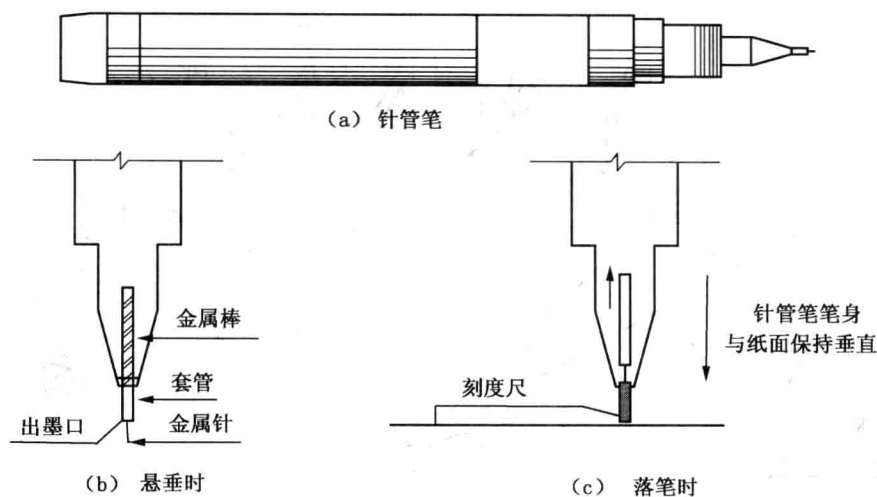


图 1-7 绘图墨水笔及其构造示例

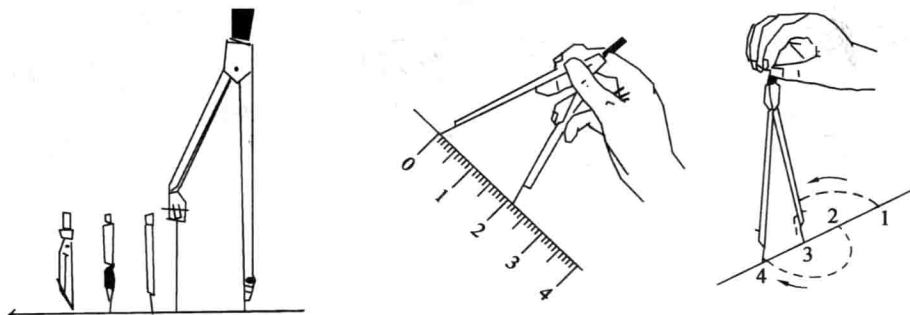


图 1-8 圆规及分规

1.1.6 其他用具

1. 建筑模板

建筑模板上刻有多种方形孔、圆形孔、建筑图例、轴线号、详图索引号等。可用来直接绘出模板上的各种图样的符号,如图 1-10 所示。

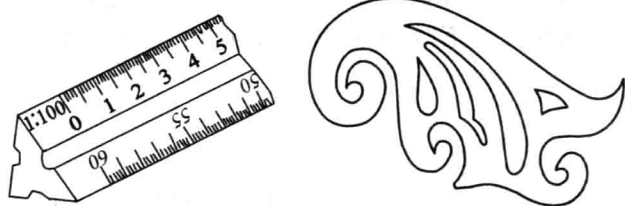


图 1-9 比例尺和曲线板

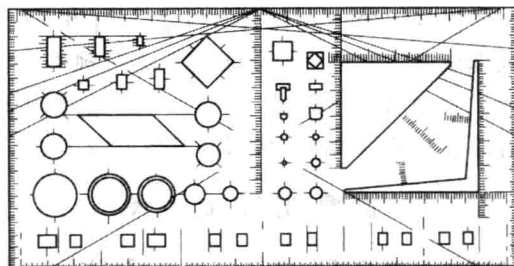


图 1-10 建筑模板

2. 曲线板

曲线板是画非圆曲线的专用工具之一,有复式曲线板和单式曲线板两种,如图 1-9 所示。复式曲线板用来画简单曲线;单式曲线板用来画较复杂的曲线,每套有多块,每块都由一些曲率不同的曲线组成。使用曲线板时,应根据曲线的弯曲趋势,从曲线板上选取与所画的曲线相吻合的一段描绘。吻合的点越多,所得曲线也就越光滑。每描绘一段曲线应不少于吻合四个点。描绘每段曲线时至少应包含前一段曲线的最后

两个点(即与前段曲线应重复一小段),而在本段后面至少留两个点给下一段描绘(即与后段曲线重复一小段),这样才能保证连接光滑流畅。

3. 擦图片

擦图片是用来修改图线的如图 1-11 所示,使用时只要将该擦去的图线对准擦图片上相应的孔洞,用橡皮轻轻擦拭即可。

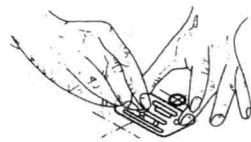
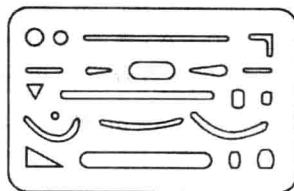


图 1-11 擦图片

4. 图纸

图纸分绘图纸和描图纸两种。

绘图纸要求纸面洁白、质地坚硬,用橡皮擦拭不易起毛,画墨线时不渗透,图纸幅面应符合国家标准。绘图纸不能卷曲、折叠和压皱。

描图纸要求洁白、透明度好,带柔性。受潮后的描图纸不能使用。保存时应放在干燥通风处。

除了上述工具之外,在画园林设计图还需要准备的工具有:测量角度的量角器、椭圆模板(其使用方法和购买时应注意的问题同画圆模板相似)、裁纸刀(用来裁纸的刀具,它的刀片是由一段段小刀片组成,当前一段刀片不锋利时,可将其掰掉即可)、刮纸刀片(用来画硫酸纸图时刮纸用,硫酸纸图如果有画错的地方,用橡皮擦不去,又不可用水洗,硫酸纸特别怕水,一沾水即起皱,就可用刀片刮去,这种刮纸刀一般选犀牛牌的单面刀片,因这种刀片刀身较硬,不易损坏,刮纸刀不应该与一般的削铅笔用刀片混杂,以保持其刀锋锐利)、橡皮(可购买专用的绘图橡皮,比较软,不易擦坏纸面)、固定图纸用的塑料胶纸及清除图画上橡皮屑的小刷等。

1.2 制图基本标准

本节内容以国家颁布的《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)为依据。

1.2.1 图纸幅面与格式

1. 图纸幅面

为了便于图样的装订、管理和交流,国家规定了图纸的幅面大小和图框尺寸,如表 1-1 所示,表中代号含义如图 1-12 所示。

表 1-1 幅面及图框尺寸

mm

尺寸代号	幅面代号				
	A0	A1	A2	A3	A4
$b\times l$	841×1 189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

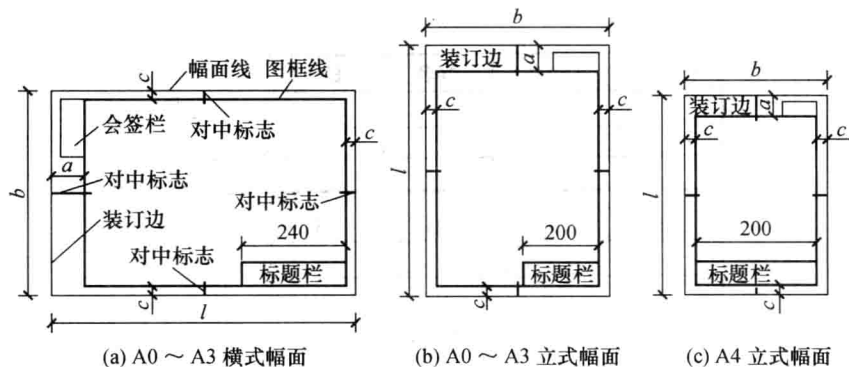


图 1-12 图纸幅面