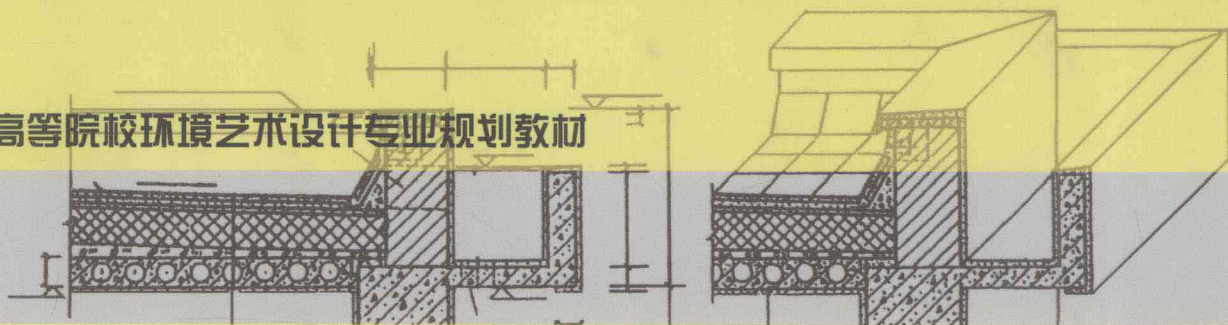
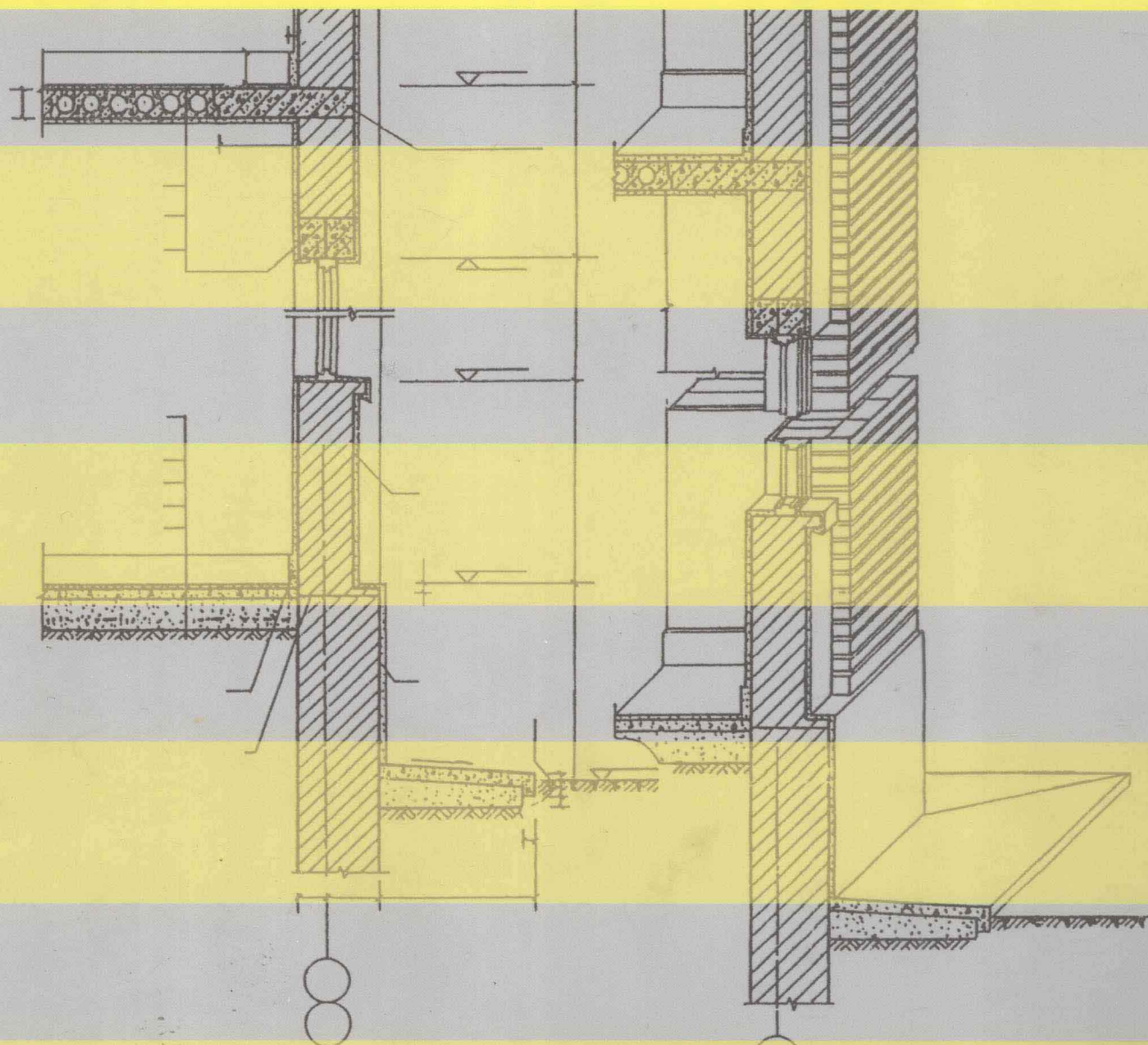


全国高等院校环境艺术设计专业规划教材



室内设计制图与表现

胡虹 黄莹涓 编著



西南师范大学出版社

全国高等院校环境艺术设计专业规划教材

室内设计制图与表现

胡虹 黄蓁涓 编著
西南师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

室内设计制图与表现 / 胡虹编著. —重庆: 西南师范大学出版社, 2009.9
全国高等院校环境艺术设计专业规划教材
ISBN 978-7-5621-4721-3

I. 室… II. 胡… III. 室内设计—建筑制图—高等学校—教材 IV. TU238

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第158137号

丛书策划: 李远毅 王正端

全国高等院校环境艺术设计专业规划教材

主编: 郝大鹏 执行主编: 韦爽真

室内设计制图与表现 胡虹 黄莹涓 编著

责任编辑: 戴永曦 王正端

封面设计: 田智文 王正端

版式设计: 汪 耿

出版发行: 西南师范大学出版社

地址: 重庆市北碚区天生路1号 邮编: 400715

http://www.xscbs.com.cn E-mail: xscbs@swu.edu.cn

电话: (023)68860895 传真: (023)68208984

经 销: 新华书店

排版制作: 点划设计工作室

制 版: 重庆海阔特数码分色彩印有限公司

印 刷: 重庆康豪彩印有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 9.75

字 数: 312千字

版 次: 2009年9月 第1版

印 次: 2009年9月 第1次印刷

印 数: 0001~3000册

ISBN 978-7-5621-4721-3

定 价: 39.00元

本书部分作品因无法联系作者, 客观上不能按照法律规定解决版权问题, 我社已将该部分作品的稿酬转存于重庆市版权保护中心, 请未收到稿酬的作者与其联系。

重庆市版权保护中心地址: 重庆江北区杨河一村78号10楼(400020)

电话(传真): (023)67708230

出版、发行高校艺术设计专业教材敬请垂询选题策划中心、艺术分社

本书如有印装质量问题, 请与我社读者服务部联系更换。

读者服务部电话: (023)68252507

市场营销部电话: (023)68868624 68253705

选题策划中心电话: (023)68254107

艺术分社电话: (023)68254353

序

郝大鹏

环境艺术设计市场和教育在内地已经喧嚣热闹了多年，时代要求我们教育工作者本着认真负责的态度，沉淀出理性的专业梳理。面对一届届跨入这个行业的学生，给出较为全面系统的答案，本系列教材就是针对环境艺术专业的学生而编著的。

编著这套与课程相对应的系列教材是时代的要求、是发展的机遇，也是对本学科走向更为全面、系统的挑战。

它是时代的要求。随着经济建设全面快速的发展，环境艺术设计在市场实践中一直是设计领域的活跃分子，创造着新的经济增长点，提供着众多的就业机会，广大从业人员、自学者、学生亟待一套集理论分析与实践操作相统一的，可读性强、针对性强的教材。

它是发展的机遇。大学教育走向全面的开放，从精英教育向平民教育的转变使得更为广阔的生源进进大学，学生更渴求有一套适合自身发展、深入浅出并且与本专业的课程能一一对应的系列教材。

它也是面向学科的挑战。环境艺术设计的教学与建筑、规划等不同的是它更具备整体性、时代性和交叉性，需要不断地总结与探索。经过二十多年的积累，学科发展要求走向更为系统、稳定的阶段，这套教材的出版，对这一要求无疑是有积极的推动作用的。

因此，本套系列教材根据教学的实际需要，同时针对教材市场的各种需求，具备以下的共性特点：

1. 注重体现教学的方法和理念，对学生实际操作能力的培养有明确的指导意义，并且体现一定的教学程序，使之能作为教学备课和评估的重要依据。从培养学生能力的角度分为理论类、方法类、技能类三个部分，细致地讲解环境艺术设计学科各个层面的教学内容。

2. 紧扣环境艺术设计专业的教学内容，充分发挥作者在此领域的专长与学识。在写作体例上，一方面清楚细致地讲解每一个知识点、运用范围及传承与衔接；另一方面又展示教学的内容，学生的领受进度，形成严谨、缜密而又深入浅出、生动的文本资料，成为在教材图书市场上与学科发展紧密结合、与教学进度紧密结合的范例，成为覆盖面广、参考价值高的第一手专业工具书与参考书。

3. 每一本书都与设置的课程相对应，分工细腻、专业性强，体现了编著者较高的学识与修养。插图精美、说明图例丰富、信息量大，博采众家之长而又高效精干。

最后，我们期待着这套凝结着众多专业教师和专业人士丰富教学经验与专业操守的教材能带给读者专业上的帮助。也感谢西南师范大学出版社的全体同仁为本套图书的顺利出版所付出的辛勤劳动，预祝本套教材取得成功！

2008年1月于重庆虎溪大学城

前言



《室内设计制图与表现》一书是严格按照制图标准,依据《建筑制图标准》、《房屋建筑制图统一标准》和《北京市室内设计制图标准》而编写的。该书原则性和法规性强,作为设计师不仅要掌握制图知识和具备设计能力,还应强调正确掌握我国室内设计制图的法规和原则。同时,还与设计应用紧密联系起来,使学生所学的制图知识可直接为设计服务。

该教材分为三部分,六个章节:

第一部分是制图的规范和具体制图标准学习与运用,共四个章节,主要通过徒手绘制来学习室内设计的制图。

第二部分是计算机辅助(ACD)绘制室内设计与筑施工图绘制,一个章节。学习制图知识是为了应用,为以后的学习、工作打下良好的基础。同学们主要是运用计算机辅助(ACD)绘制室内设计与筑施工图,本教材把计算机辅助(ACD)绘制室内设计与筑施工图与制图知识结合,方便同学们在学习的过程中了解和掌握计算机辅助(ACD)绘制室内设计与筑施工图方法和步骤。

第三部分是室内设计二维图表现,一个章节。该书把平面图、立面图的表现作为制图教学与设计教学成为一个整体部分,纳入制图教学,从而使学生的综合设计能力得到了全面的提高,提高同学们的学习兴趣。

本书结合教学提出学习制图从测绘开始,强调通过测绘来理解制图、理解设计并学会对设计的表达,尊重数据在制图中的重要性与完整性,最后,在作业编排上强调交叉进行,测绘表达——制图表达(标准的掌握)——针对性设计(制图标准的实际应用)。计算机辅助(ACD)绘制室内设计与筑施工图和室内设计二维快图表现交叉在全部的教学过程中,教学中自始至终把制图理论知识与制图标准的应用结合在一起培养学生制图与设计的综合能力。

该教材教学把建筑与室内设计二维快图表现作为学习建筑与室内设计起点,作为室内设计方案表达,用二维的方法来表现平面、立面、剖面等内容。完整地表达出设计思想非常重要,对于学生的设计课题和设计竞赛来讲,图所表达的内容就是一切。图本身就是决定胜负的东西。所有的思考都要明确地体现在图面上,而且必须具有强烈的感召力。图面上的东西就是自己的“作品”,它应该是将内容正确、易懂而且完整地表达出来,正确地掌握它后在今后的学习中、比赛中、招标中你会感受到它带给你无穷力量。

目录

第一章 制图基础

- 一、制图工具、材料和使用方法
- 二、建筑制图的一般步骤

第二章 制图投影绘制

- 一、正投影的绘制（第一角画法的绘制）
- 二、镜像投影的绘制
- 三、三面投影图（三视图）的绘制
- 四、三视图的绘制
- 五、轴测投影
- 六、从测绘到制图
- 七、测绘图示例

第三章 室内设计制图标准

- 一、制图标准总则
- 二、图纸编排顺序与图纸幅面规格
- 三、图例
- 四、图线
- 五、字体
- 六、尺寸标注
- 七、比例
- 八、符号
- 九、标高
- 十、定位轴线
- 十一、剖面图和断面图

第四章 室内设计制图标准的运用

- 一、平面图
- 二、室内天花平面图
- 三、室内立面图
- 四、剖面图
- 五、详图
- 附图

目录

第五章 计算机 (ACD) 绘制建筑室内设计图与建筑施工图

89

一、 AutoCAD 绘图软件的用户界面与常用绘图工具

93

二、“重庆市第九人民医院设计施工图”计算机制图演示 (参见附图)

111

附图

第六章 室内设计二维快图表现

119

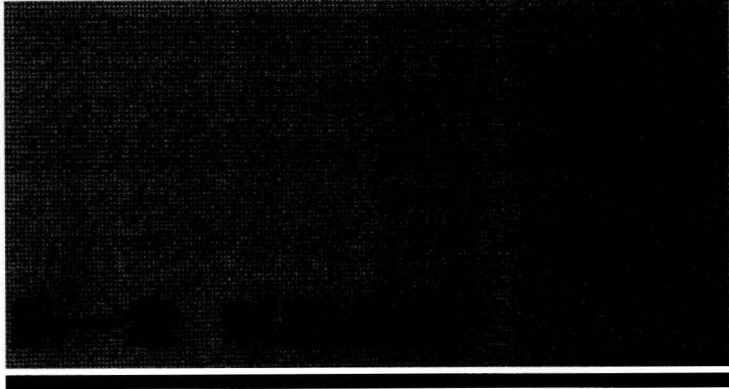
一、建筑与室内设计二维图表现的原则及学习方法

119

二、二维表现图技法内容

120

附图



一、制图工具、材料和使用方法

（一）图板

图板是绘图时使用的垫板。图板要求平整，各边必须平直、规矩。常用图板大小分为 0 号图板、1 号图板、2 号图板和 3 号图板，其规格如表 1-1。

（二）图纸

常用的制图纸有两类：一类是普通的绘图纸，一般用作画底图和画底稿；另一类是半透明的描图纸，也称为硫酸纸，用作描绘正式图样。由于描（摹）图纸的透明性质，人们可以透过它看到下面被覆盖的图纸。使用描图纸十分方便，绘制好的正式图样可进行晒图，制作为工程上使用的图样（蓝图）。

表 1-1 图板的规格 单位：mm

0 号	1200 × 920
1 号	910 × 600
2 号	610 × 460
3 号	450 × 300

在制图中对图纸的大小有明确的规定，分为 A0 号图纸、A1 号图纸、A2 号图纸、A3 号图纸和 A4 号图纸。各种大小的绘图纸和描图纸均有印制好了的出售，描图纸还有圈桶纸出售，规格为 90 cm × 1000 cm。绘图纸和描图纸规格如表 1-2。

（三）铅笔

随着数字技术的发展，虽然电脑辅助设计绘图在设计中被广泛运用，但使用铅笔手工绘图便于整体表达和交流设计思想，易于修改，是学生学习制图语言的最直接、最有效的方法。

1. 木制铅笔

木制绘图铅笔是典型的手绘、素描用笔。画草图

表 1-2 绘图纸和描图纸规格 单位：mm

A0	841 × 1189
A1	594 × 841
A2	420 × 594
A3	297 × 420
A4	210 × 297

时, 笔芯外层的木头必须削去, 然后再用砂纸或铅笔刀将笔芯磨尖。(图 1-1)



图 1-1

2. 自动铅笔

自动铅笔使用 0.1 mm、0.3 mm、0.6 mm 和 0.9 mm 笔芯。

按动笔后端的笔帽可以自动地将笔芯从前端的金属筒尖中推出。金属筒尖的长度要大于三角尺和直尺的边缘厚度。

自动铅笔的笔芯已经足够细, 不用再削尖。

0.3 mm 自动铅笔能画出很细的线, 但是由于笔芯太细, 如果用力太猛, 容易将笔芯折断。

0.5 mm 自动铅笔适用于大多数的绘图需要。

0.7 mm 和 0.9 mm 自动铅笔适合画素描和写字。要避免使用这两种铅笔画粗重的线条。

以上两种铅笔都可以用来绘图。你可以尝试使用任何一种铅笔, 在实践中逐渐揣摩运用每种铅笔画图的心得体会, 如下笔的轻重缓急以及平衡的掌握等。(图 1-2)



图 1-2

3. 笔芯硬度

纸上作画所用的铅笔笔芯等级范围从 9H (极硬) 到 6B (极软)。在用力相同的情况下, 越硬的笔芯画出来的线就越细, 反之, 越软的笔芯画出来的线越宽, 颜色也就越深。

制图常用的各种铅笔笔芯等级:

4H: 这个密度等级的笔芯最适合用来作标记和画浅色的线。浅色的细线不容易辨认和复印, 因此不要用 4H 来完成最后的图纸。如果太用力了, 这种密度的笔芯会划破绘图纸纸面并在绘图图板面上留下难以消除的刻痕。

2H: 这种中等硬度的笔芯既适合用来画起草图

纸, 也适合用来完成定稿图纸, 是可用作完成定稿图纸最硬等级的笔芯了。但如果画的时候太用力, 2H 的线条不容易擦掉。

HB: 这种相对较软等级的笔芯适合画颜色较深的线条和手写字体。用 HB 画的线条容易擦掉也容易复印, 但是也容易被弄脏。控制 HB 线条的质量需要经验和技巧。

B: 这种软等级的笔芯适合用来画非常深的线条和手写字体。

绘图纸表面的细密度决定铅芯的软硬选择。绘图纸表面越粗糙就应使用越硬的笔芯; 绘图纸表面越细密, 越软的笔芯就越好用。

(四) 针管笔

针管笔是描图(画墨线)的专用工具。针管笔不需要用劲就能画出精确、连续的线条。同咬合式自动笔和套管式自动笔一样, 不同厂商生产的针管笔有不同的形状和用法。大多数针管笔管状笔尖内都置有控制墨水流量的金属丝, 该金属丝的大小就决定了所画线条的宽度。一套常用的针管笔应包括有 10—12 支可选的笔, 从特别细的 (0.1 mm) 到非常粗的 (1.2 mm) 12 种规格。(图 1-3)

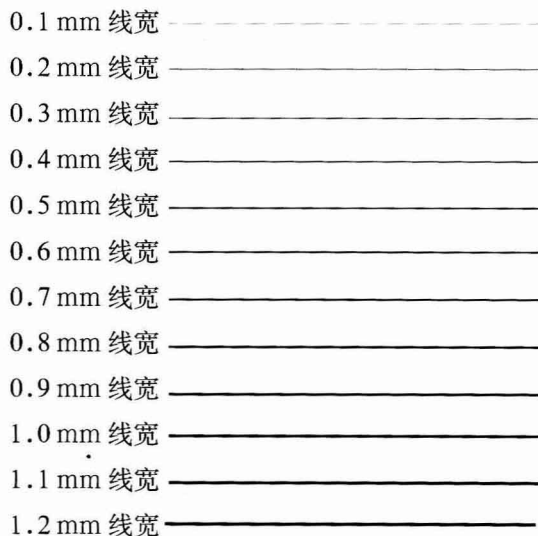


图 1-3

针管笔的粗细选择应结合图纸的线型粗细要求而定。

常用针管笔的粗细分组有 0.3 mm、0.6 mm、0.9 mm 与 0.2 mm、0.6 mm、1.0 mm。(图 1-4)

笔尖的管状部分应该比较长,应超过绘图三角板和直尺的边缘厚度。

绘图应使用防水、书写顺畅、易干的黑色绘图墨水。旋紧笔尖以防止墨水漏出,每次用完笔,盖好笔帽防止墨水变干,当不用笔时,把它们笔尖朝上放好。

(五) 丁字尺

丁字尺是一头带一根较短横档的直尺。当画平行线时,这一头就沿着绘图板上下滑动,确保方向准确。丁字尺的价格比较便宜,它本身也比较轻便,但是需要靠着绘图板平直的棱边才能保证尺子的滑动。(图 1-5)

丁字尺的长度有 600 mm 至 1200 mm 可供选择,一般推荐使用 800 mm 长度的丁字尺。

(六) 平行直尺(一字尺)

平行直尺上装有一些线和滑轮,尺子可以在绘图板上平行滑动,能提高绘图的速度,并且画得更加准确。建议使用平行直尺。(图 1-6)

为了方便看清楚所画的线条,建议使用透明的塑料尺。

平行直尺的长度从 600 mm 至 1200 mm 都有,推荐使用长度为 800 mm 的平行直尺。

(七) 三角板

三角板是用来画垂直线或具有一定角度线的作图工具。

三角板边长一般为 200~400 mm,建议使用边长为 300~400 mm 的三角板,小的三角板很适合画交叉线,大的三角板在画建筑透视图时很有用。

等腰直角三角板和具有 30° 角的三角板一起使用可以画出 15° 的角。

为了把图纸表面看得更加清楚,三角板多采用透明、耐划、不变色的聚丙烯塑料制作,透过透明的三角板可以看到图板上没有变形的画面。

建议选用斜边成斜角的三角板,用此边来上墨

线不会污染图纸。不能把斜边作为切割的直尺使用,以免损坏尺子边缘后,画出的线不平直。(图 1-7)



图 1-4

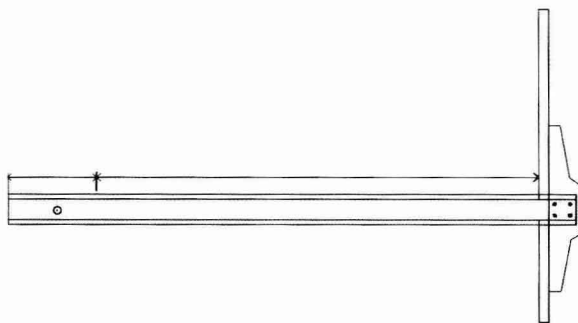


图 1-5

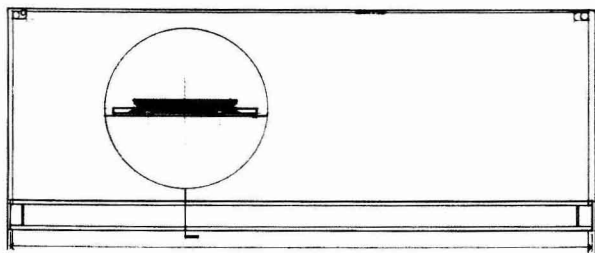


图 1-6

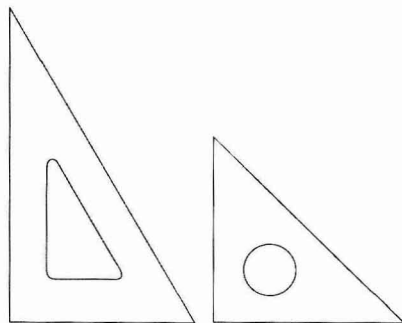


图 1-7

（八）比例尺

制图时，“比例尺”代表图上尺寸和实际尺寸的比例关系。比例尺上有用来测量、读取、转化图纸中尺寸的精确的刻度。

菱形比例尺的边缘上有刻度，这样就可以用它直接量出或画出图纸所表示物体的真实尺寸。

常用菱形比例尺有6个面、6种比例。比例尺上通常标注有1:100、1:200、1:300、1:400、1:500、1:600的比例，以此可推算出常用的比例。如1:500可以推出1:5、1:50等。

直尺比例尺有2个面或4个面，两种上分别标有4种和8种比例。（图1-8a、b）

（九）曲线板

曲线板为波浪形，是用来描绘非圆曲线的。各种曲线板可以用来画不规则的曲线。（图1-9）

（十）曲线尺

曲线尺也称蛇尺，有良好的塑形性，可以用手塑造出各种不规则的曲线，画出非常灵活的曲线。（图1-10）

（十一）模板

模板上有用于画图的预先挖好的图样。

圆形、椭圆模板上挖有一系列的圆。有1:100、1:50等比例尺度。

室内设计专用模板，根据不同的室内设计用途可分为洁具类、桌椅类、电器类、管件类和家具符号类等。

模板上有凸出的圆点，使用时应将此面置于下，可以在上墨时使模板离开图纸表面，以保证图面整洁。（图1-11）

（十二）圆规、量角器

圆规多用于画大尺寸和半径不确定的圆。

在圆规上施加压力比较困难。用太硬的铅芯可能导致画出的线条很浅；用削得很尖的软铅芯，不需要施加很大的压力就可以画出很深的线条来，但笔芯很容易磨平，需要经常削磨。

附属装置可以让针管笔在圆规上使用。

通过加长臂或使用梁式圆规可以画出更大的圆。

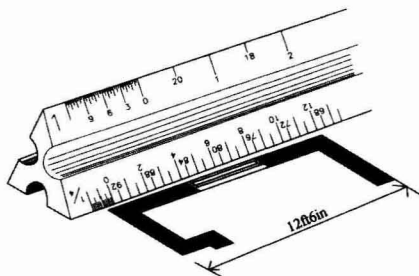
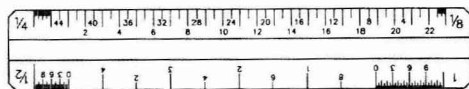


图 1-8a

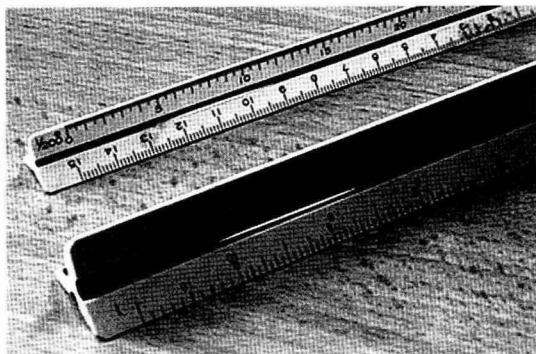


图 1-8b

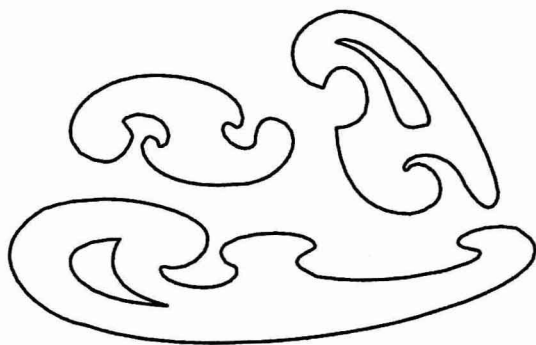


图 1-9

量角器是用于测量和绘制角度的半圆形工具。

（图1-12）

（十三）橡皮

用铅笔画图的一大好处就是可以用橡皮轻松地擦掉铅笔的痕迹。一定要使用软的橡皮来擦图纸表面，应避免使用较硬的钢笔橡皮。

一些橡皮充满擦除液，用以擦除纸张和图纸表

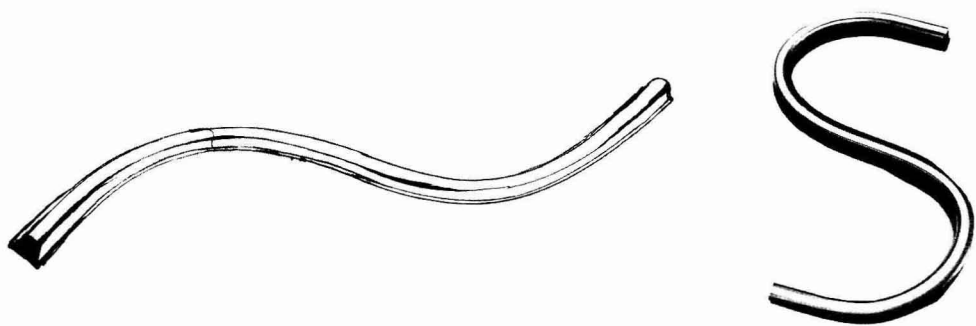


图 1-10

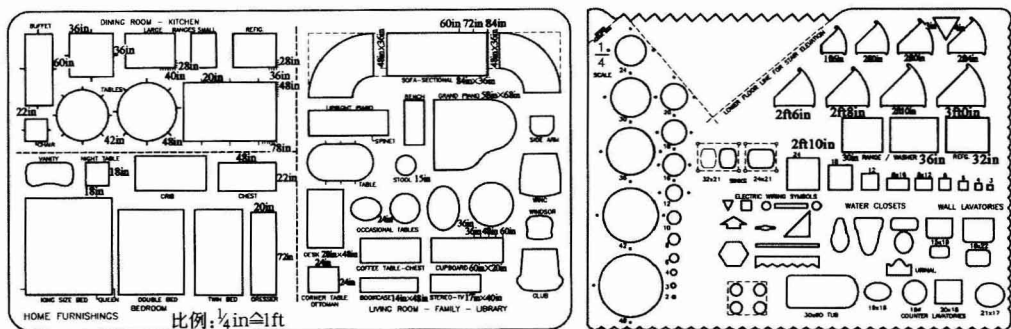


图 1-11

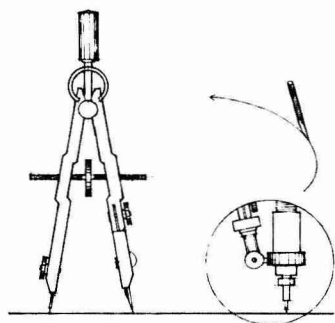


图 1-12a

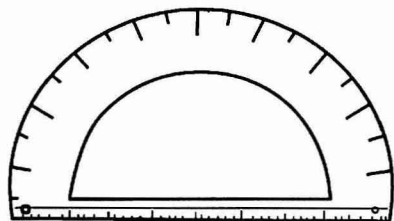


图 1-12b

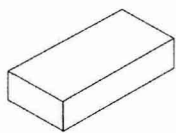


图 1-13

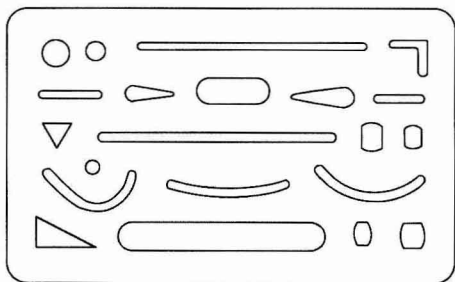


图 1-14

面的铅笔和钢笔线条。(图 1-13)

(十四) 擦图片

不锈钢擦图片上挖有各种不同尺寸、不同形状
的洞,用来限制图纸上被擦除的范围,能非常有效
地保护图纸表面。(图 1-14)

(十五) 其他工具

1. 制图桌

为了提高制图的速度和质量,可选用专业的绘
图桌。学生可使用简便的绘图桌,通过将画板调整
成各种角度,改变作图者的视线。这样学生既可以
站着工作,也可以坐着工作,以提高制图的速度和

质量。(图1-15)

2. 刷子

刷子可以用来抹掉橡皮擦图后的残留物和其他微粒,保持图纸表面洁净。(图1-16)

二、建筑制图的一般步骤

制图工作应当有步骤地循序进行。为了提高制图效率,保证图纸质量,必须掌握正确的绘图程序和方法,并养成认真、负责、仔细、耐心的良好习惯。下面将介绍建筑制图的一般步骤。

(一) 制图前的准备工作

安放绘图桌或绘图板时,应使光线从图板的左上方射入。不宜对窗安置绘图桌,以免纸面反光而影响视力。将需用工具放在方便之处,以免妨碍制图工作。

擦干净全部绘图工具和仪器,削磨好铅笔及圆规上的铅芯。

固定图纸:将图纸的正面(有网状纹路的是反面)向上贴于图板处,并用丁字尺校正,使图纸平整和绷紧。当图纸较小时,应将图纸布置在图板的左下方,但要使图纸的底边与图板下边的距离略大于平行直尺的宽度。

为保持图面整洁,画图前应洗手。

(二) 绘铅笔底稿图

铅笔细线底稿是一张图的基础,要认真、细心、准确地绘制。绘制时应注意以下几点:

铅笔底稿图宜用自动铅笔的H或HB铅笔绘制,底稿线要细而淡,绘图者自己能看得出便可。

画图框、图标:首先画出水平和垂直基准线,在水平和垂直基准线上分别量取图框和图标的宽度和长度,再用丁字尺画图框、图标的水平线,然后用三角板配合丁字尺画图框、图标的垂直线。

布图:预先估计各图形的大小及预留尺寸线的位置,将图形均匀、整齐地安排在图纸上,避免某部分太紧凑或某部分过于宽松。

画图形:一般先画轴线或中心线,其次画图形的主要轮廓线,然后画细部。图形完成后,再画尺寸线、尺寸界线等。材料符号在底稿中只需画出一

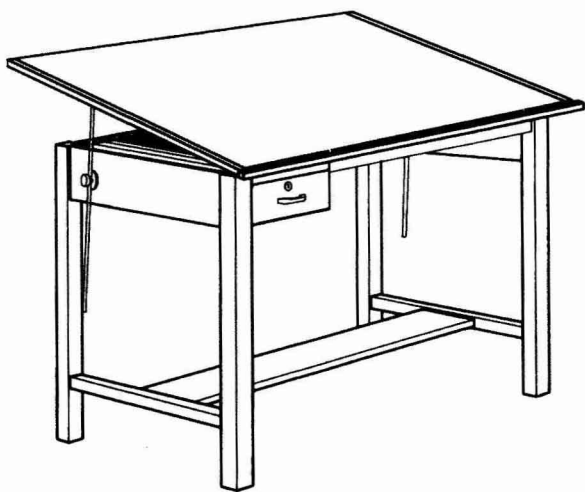


图1-15

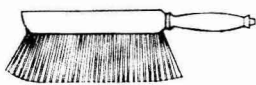


图1-16

部分或不画,待加深或上墨线时再全部画出。对于需上墨的底稿,在线条的交接处可画出头一些,以便清楚地辨别上墨的起止位置。

(三) 铅笔加深的方法和步骤

在加深前,要认真校对底稿,修正错误和填补遗漏,底稿经核对无误后,擦去多余的线条和污垢。一般用2B铅笔加深粗线,用B铅笔加深中粗线,用HB铅笔加深细线、写字和画箭头。加深圆时,圆规的铅芯应比画直线的铅芯软一级。用铅笔加深图线用力要均匀,边画边转动铅笔,使粗线均匀地覆盖于底稿线上。加深时还应做到线型正确、粗细分明,图线与图线的连接要光滑准确,图面要整洁。

加深图线的一般步骤如下:

1. 加深所有的点划线;
2. 加深所有粗实线的曲线、圆及圆弧;
3. 平行直尺从图的上方开始,依次向下加深所有有水平方向的粗实直线;
4. 用三角板配合平行直尺从图的左方开始,依次向右加深所有的竖向的粗实直线;

5. 从图的左上方开始, 依次加深所有倾斜的粗实线;

6. 按照加深粗实线的同样步骤加深所有的虚线曲线、圆和圆弧, 然后加深水平的、垂直的和倾斜的虚线;

7. 按照加深粗线的同样步骤加深所有的中实线;

8. 加深所有的细实线、折断线、波浪线等;

9. 画尺寸起止符号或箭头;

10. 加深图框、图标;

11. 注写尺寸数字、文字说明, 并填写标题栏。

(四) 上墨线的方法和步骤

上墨线时, 首先应根据线型的宽度选择好针管笔的号数, 并在与图纸相同的纸片上试画, 待满意后再在图纸上描线。如果改变线型宽度重新选择针管笔的号数, 都必须经过试画, 才能在图纸上描线。

上墨时相同型号的图线宜一次画完。可以避免由于经常调整针管笔的号数而使相同型号的图线粗细不一致。

如果需要修改墨线时, 可待墨线干透后, 在图纸下垫三角板, 用锋利的薄型刀片轻轻修刮, 再用橡皮擦净余下的污垢, 待错误线或墨污全部去净后, 以指甲或者钢笔头磨实, 然后再画正确的图线。但需注意, 在用橡皮时要配合擦线板, 并且宜向一个方向擦, 以免撕破图纸。

上墨线的步骤与铅笔加深基本相同, 但还须注意以下几点:

1. 一条墨线画完后, 应将笔立即提起, 同时用左手将尺子移开;

2. 画不同方向的线条必须等到干了再画;

3. 加墨水要在图板外进行。

最后需要指出, 每次制图时间, 最好连续进行3小时左右, 这样效率较高, 完成效果也较好。

教学导引

1. 教学目标

培养学生对制图工具的正确认识以及了解建筑制图的一般步骤, 为以后的课程打下基础。

2. 教学要求

明确制图工具在设计中的重要性, 了解建筑制图的一般步骤。

3. 重点

制图工具的正确选择和运用是为了提高制图与设计的效率。

4. 注意事项提示

教师严格按制图的原则和规范进行教学, 学生严格按制图的原则和规范进行学习(制图), 在学习的过程中应注意灵活掌握理论知识。

室内设计的视图绘制应按《建筑制图标准》(GB/T50104-2001)制图,各种视图(应将顶棚平面图除外)按正投影法并用第一角画法绘制(图2-1),顶棚平面图则宜用镜像投影绘制(当视图用第一角画法绘制不易表达时,可用镜像投影法绘制)。(图2-2)

一、正投影的绘制(第一角画法的绘制)

正投影是将投射线垂直地投影到投影面上来表现一个三维形状或物体,其投射线互相平行并且和投影面垂直。单独的一个正投影,无法表现出三维物体的全貌,只有通过其他相关的正投影才能完全了解该物体。因此,我们采用“多视图画法”来描述一个三维物体,才能完整、精确地表现出三维物体的全貌。(图2-3)

二、镜像投影的绘制

三维物体在平面镜中反射图像的正投影。如,顶棚平面图宜用镜像投影绘制(当视图用第一角画

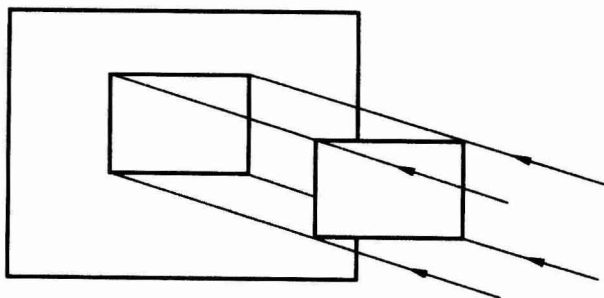


图2-1 正投影(平行投影)

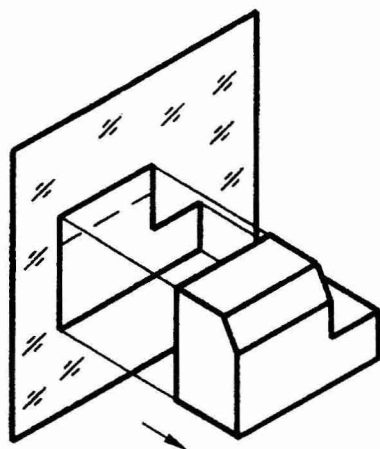


图2-2 镜像投影

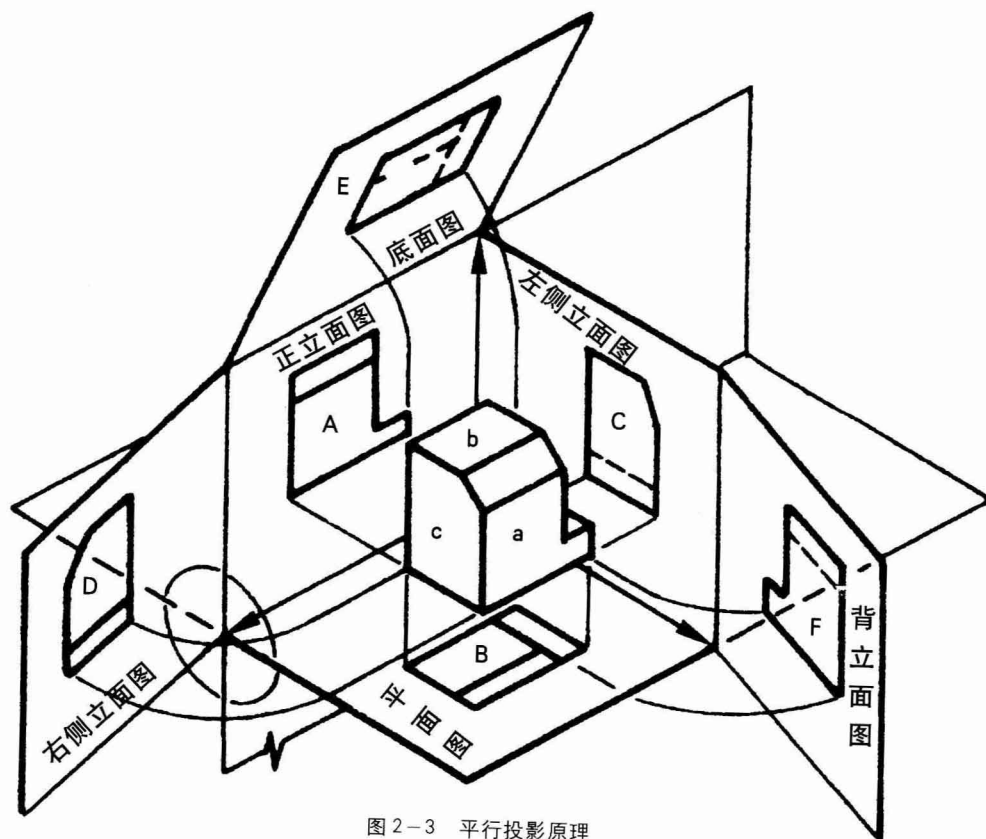


图 2-3 平行投影原理

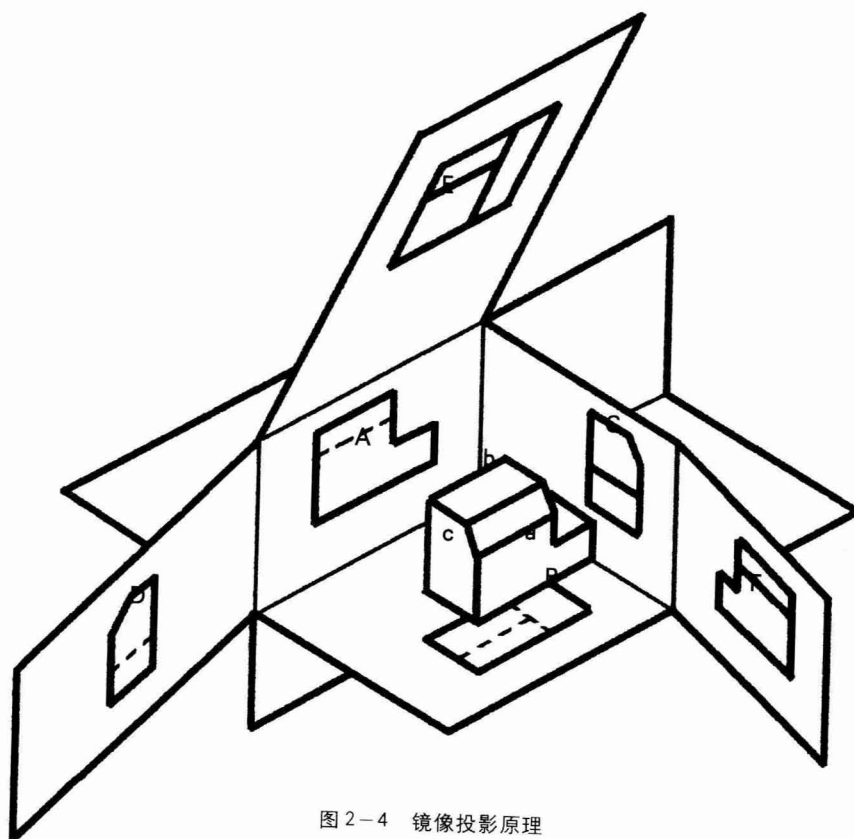


图 2-4 镜像投影原理

法绘制不易表达时,可用镜像投影法绘制)。(图2-4)

三、三面投影图(三视图)的绘制

对于一个三维物体只画出一个正投影,则该投影图不能完整地表达出它的形状和大小。如两个形状不同的物体,而它们在某个投影方向上的投影却完全相同,这就说明单独一个正投影,无法表现出三维物体的全貌,只有通过其他相关的正投影才能完全了解该物体。因此,我们采用“多视图画法”来完整精确地描述一个三维物体所必需的一系列正投影图。

通常把物体放在由三个相互垂直的投影面所组成的体系中,然后用正投影法由前面垂直向后投影,由上面垂直向下投影,由左面垂直向右投影,由此即可得到物体的三个方向不同的正投影图。(图2-5、图2-6)

四、三视图的绘制

对于一个物体可用三视投影图来表达它的三个面。这三个投影图之间既有区别又有联系,从图中可以看出,三面正投影图具有以下特点:

1. 正立面图(主视图):能反映物体的正立面形状以及物体的高度和长度,及其上下、左右的位置关系。
2. 侧立面图(侧视图):能反映物体的侧立面形状以及物体的高度和宽度,及其上下、前后的位置关系。
3. 平面图(俯视图):能反映物体的水平面形状以及物体的长度和宽度,及其前后、左右的位置关系。

在三个投影图之间还有“三等”关系:

1. 正立面图的宽与平面图的长相等;
2. 正立面图的高与侧立面图的高相等;
3. 平面图的宽与侧立面图的宽相等。

“三等”关系是绘制和阅读正投影图必须遵循的投影规律。通常情况下,三个视图的相对位置不应随意移动。(图2-7~图2-10)

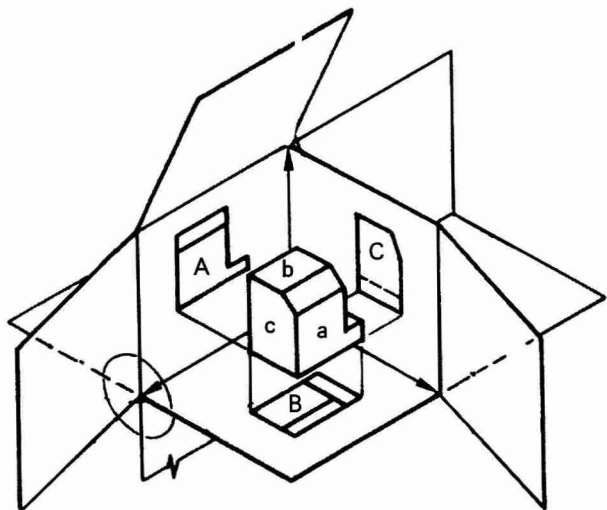


图2-5 镜像投影画法分析

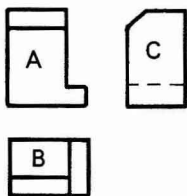


图2-6 三视图表现

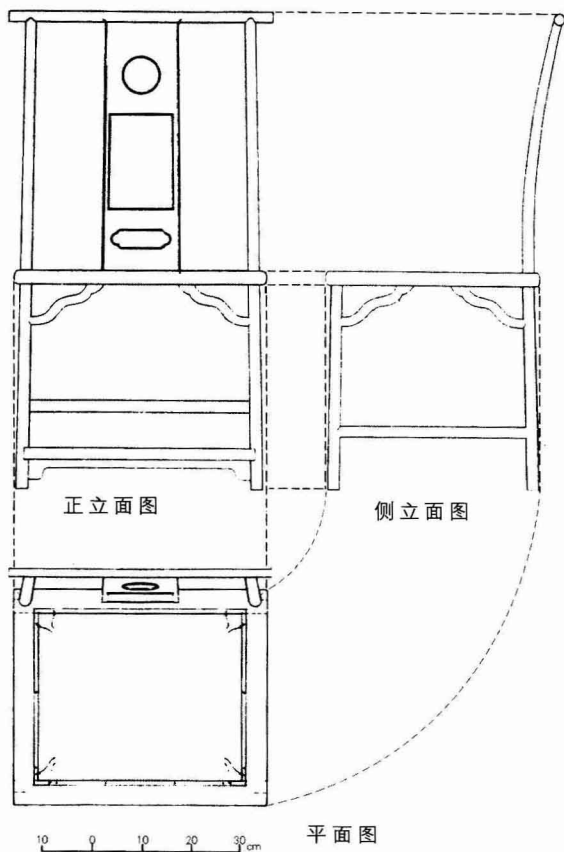


图2-7 三视图投影透视原理(艾克指导,杨耀绘制)