



指南针系列教材

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

中国高等院校美术·设计教材

THE CHINESE UNIVERSITY ARTS & DESIGN TEACHING MATERIAL

室内设计制图

孙元山 高 光 孙元山 主编
杨文波 编著

TEACHING MATERIAL

辽宁美术出版社
LIAONING FINE ARTS PRESS

中国高等院校 美术·设计教材

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

The National 11th-Five Year Planned Text Books For High Education at Normal Level

室内设计制图

孙元山 主编

孙元山 高 光 杨文波 编著

辽宁美术出版社

中国高等院校美术·设计教材

总 主 编 范文南

总 策 划 范文南

副总主编 洪小冬 张东明

编辑工作委员会

主 任 彭伟哲

副 主 任 侯维佳 李 彤 罗 楠 宋柳楠

林 枫 关克荣

委 员 光 辉 苍晓东 刘志刚 童迎强

郭 丹 邵悍孝 肇 齐 严 赫

刘巍巍 薛 丽 王 申 方 伟

刘 时 张亚迪 许光云 徐丽娟

郝 刚 鲁 浪 徐 杰 侯俊华

张佳讯 关 立 张 帆 高桂林

崔 巍 王振杰 孙雪初 王 东

高 焱

图书在版编目 (CIP) 数据

室内设计制图/孙元山, 高光, 杨文波编著. —沈阳:
辽宁美术出版社, 2008.3

ISBN 978-7-5314-4046-8

I. 室… II. ①孙…②高…③杨… 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 (2008) 第 028395 号

出 版 者: 辽宁美术出版社

地 址: 沈阳市和平区民族北街 29 号 邮编: 110001

印 刷 者: 辽宁彩色图文印刷有限公司

发 行 者: 辽宁美术出版社

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 11

字 数: 150 千字

出版时间: 2008 年 5 月第 1 版

印刷时间: 2008 年 5 月第 1 次

责任编辑: 范文南 邓 濯 薛 莉 王 申

封面设计: 张东明 肇 齐

版式设计: 张广茂

责任校对: 张亚迪

ISBN 978-7-5314-4046-8

定 价: 48.80 元

邮购部电话: 024-23414948

E-mail: lnmscbs@163.com

http: //www.lnpgc.com.cn

前言

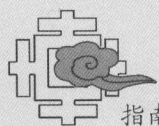
PREFACE

当我们把美术院校所进行的美术教育当做当代文化景观的一部分时，就不难发现，美术教育如果也能呈现或继续保持良性发展的话，则非有“约束”和“开放”并行不可。所谓约束，指的是从“经典”出发再造经典，而不是一味地兼收并蓄；开放，则意味着学习研究所必须具备的眼界和姿态。这看似矛盾的两面，其实一起推动着我们的美术教育向着良性和深入演化发展。这里，我们所说的美术教育其实包含了两个方面的含义：其一，技能的承袭和创造，这可以说是我国现有的教育体制和教学内容的主要部分；其二，则是建立在美学意义上对所谓艺术人生的把握和度量，在学习艺术的规律性技能的同时获得思维的解放，在思维解放的同时求得空前的创造力。由于众所周知的原因，我们的教育往往以前者为主，这并没有错，只是我们需要做的，一方面是将技能性课程进行系统化、当代化的转换；另一方面，需要将艺术思维、设计理念等这些由“虚”而“实”却属于艺术教育的精髓，融入到我们的日常教学和艺术体验之中。

在本套丛书实施以前，出于对美术教育和学生负责的考虑，我们做了一些调查，从中发现，那些内容简单、资料匮乏的图书与少量新颖但专业却难成系统的图书共同占据了学生的阅读视野。而且有意思的是，同一个教师在同一个专业所上的同一门课中，所选用的教材也是五花八门、良莠不齐，由于教师的教学意图难以通过书面教材得以彻底贯彻，因而直接影响到教学质量。

学生的审美和艺术观还没有成熟，再加上缺少统一的专业教材引导，上述情况就很难避免。正是在这个背景下，我们根据国家对美术教育的精神，在坚持遵循中国传统基础教育与内涵和训练好扎实绘画（当然也包括设计）基本功的同时，向国外先进国家学习借鉴科学的并且灵活的教学方法、教学理念以及对专业学科深入而精微的研究态度，辽宁美术出版社会同各院校组织专家学者和富有教学经验的精英教师联合编撰出版了《中国高等院校美术·设计教材》。教材是无度当中的“度”，是规范，也是由各位专家长年艺术实践和教学经验所凝聚而成的“闪光点”，从这个“点”出发，相信受益者可以到达他们想要抵达的地方。规范性、专业性、前瞻性的教材能起到指路的作用，能使使用者不浪费精力，直取所需要的艺术核心。在这个意义上说，这套教材在国内具有填补空白的作用，是空前的。

《中国高等院校美术·设计教材》编委会



指南针系列教材

中国高等院校美术·设计教材

学术审定委员会主任

清华大学美术学院	何 洁	副院长
清华大学美术学院	郑曙阳	副院长
中央美术学院建筑学院	吕品晶	副院长
清华大学美术学院环境艺术系	苏 丹	主 任
清华大学美术学院工艺美术系	洪兴宇	主 任
中央美术学院建筑学院环艺教研室	王 铁	主 任
北京服装学院服装设计教研室	王 羿	主 任
鲁迅美术学院视觉传达设计系	孙 明	主 任
鲁迅美术学院环境艺术系	马克辛	主 任
鲁迅美术学院工业造型系	杜海滨	主 任
同济大学建筑学院	陈 易	教 授
天津美术学院环境艺术系	李炳训	主 任
广州美术学院环境艺术系	赵 健	主 任
深圳大学艺术学院环境艺术系	蔡 强	主 任

学术审定委员会委员 (按姓氏笔画为序)

文增著	王守平	王 伟	王群山	齐伟民	关东海
任 戡	孙嘉英	闫英林	刘宏伟	刘立宇	张克非
肖 勇	吴继辉	陈文捷	陈丽华	陈顺安	苗 壮
郑大弓	祝重华	崔笑声	董 赤	薛文凯	

目录

CONTENTS

概 述

第一章 制图的基本知识和标准规定

第一节 制图工具	009
第二节 制图的有关标准规定	014
第三节 几何作图	026

第二章 正投影法和三面视图

第一节 投影的概念和分类	034
第二节 正投影法的投影特性	035
第三节 三视图的形成及投影关系	036

第三章 点、直线和平面的三面投影

第一节 点的投影	039
第二节 直线的投影	040
第三节 平面的投影	045

第四章 体的投影

第一节 平面体的投影	050
第二节 曲面体的投影	054
第三节 组合体的投影	059
第四节 投影图的尺寸标注	062

第五章 工程图样的规定画法

第一节 视图	067
第二节 剖视图	070
第三节 断面、剖面符号（材料图例）	074
第四节 简化画法	080

第六章 建筑施工图

第一节	房屋各组成部分的名称及作用	084
第二节	房屋建筑图的有关标准规定	085
第三节	建筑平面图	098
第四节	建筑立面图	102
第五节	建筑剖面图	105
第六节	建筑详图	106

第七章 室内装饰施工图

第一节	概述	111
第二节	室内平面图和室内顶棚平面图	111
第三节	室内立面图	114
第四节	室内详图	117
第五节	室内施工图中的常用物品图例	122
第六节	室内设计施工图参考实例	135

第八章 家具设计图和装配图

第一节	家具零部件连接及家具详图的画法	152
第二节	家具设计图和装配图	158
第三节	家具设计图实例	168

概述

OUTLINE

本课程的名称为室内设计制图,属于工程制图范畴,它是室内设计师通过规范的图示语言介绍其创造性的思维活动 and 设计意图,把一个或多个预想的室内空间设计完整具体地展示出来。是研究室内装饰施工图、房屋建筑施工图及家具设计图绘制原理及方法的一门专业技术基础课。

室内设计是根据建筑物内部空间的使用性质,运用技术与艺术手段,创造出功能合理、舒适美观、利于生活工作和学习的理想场所,以满足人们物质生活和精神生活的需要。而室内设计图(室内装饰施工图、家具设计图)正是表达这种设计意图和指导工程施工的图样。

在目前,一切室内设计工程建设的施工都必须按设计图进行。这些设计图是按一定的标准规定和方法绘制的。它能准确地表示出房屋的装饰结构、形状、所用材料以及进行施工时不可缺少的尺寸和有关技术要求等。在室内装饰的整个过程中,它是研究设计方案,指导和组织施工及检验、验收不可缺少的依据,是室内设计师表达和交流设计思想的一种重要工具,是施工中的重要技术文件。它被工程界喻为“设计语言”。室内设计师们常常以工程制图的形式向作者、委托单位和业主说明设计的意图、交流设计思想、传递技术信息。

工程制图在我国古代建筑工程历史的发展进程中起到了至关重要的作用,有着光辉的一页。早在三千年前,我国劳动人民就创造了“规、矩、绳、墨、悬、水”等制图工具。在我国古代建筑专著《营造法式》中,印有大量的建筑工程图样,这些图样与近代工程制图的表示方法有很多相似之处。

随着时代的不断向前发展,科学技术的突飞猛进,工程制图的理论与技术也得到进一步提高。一些新的制图工具在不断革新,尤其是电子技术迅速发展的今天,在一些领域特别是建筑装饰工程设计中,计算机辅助设计已被广泛应用。它是设计人员根据工程制图的表达方法和设计方案,利用计算机绘成图样,或由显示器把图形显示出来,看到比较直观的效果。通过计算机,可以绘制各种平面和曲面图形,房屋的平面图、立面图、剖面图和结构详图,为工程设计的表现与应用带来了极大的方便。但是,不管制图技术如何发展,它都是必须以制图的基本理论为基础。因此,学好工程制图的基本知识和理论是非常重要的,也是必需的。

一、学习目的

语言的发明是人类文明的重要标志之一,人们很早就学会了通过语言进行交谈、交流、沟通信息。当你去不同的民族地域或不同的国家时,如果不懂当地的语言,就难以与当地的人们进行沟通或交流。同样的道理,设计界也有自身的独有的“设计语言”,这种语言之一,就是工程制图。

作为一名设计师,如果没有很好地掌握“设计语言”,就必然要影响到他的设计思想、设计创作的发挥与发展,这就同人的思维与语言的关系一样,思维的发展能促进语言的发展,语言的发展也能进一步促进思维的发展,它们的健康发展应当是同步的,相辅相成的。设计师在工程设计中可能有很好的构思、丰富的想象、富有天赋的创造力,但不能很好地表达出来,或得不到理想而恰当的表现,使美好的设计难以展示、实施与实现,从而造成极大的遗憾或损失,因此,设计师掌握“设计语言”不仅是重要的,而且是必须的。这方面先人已给我们做出了榜样,不论是历史人物,还是现代人物,在设计语言方面都表现出高超的技艺。如:历史人物米开朗琪罗、达·芬奇,近现代大师赖特、柯布西埃、沙里宁,中国建筑大师梁思成、杨延宝等人,无不精通“设计语言”,他们的“设计语言”已不仅仅是构思的机械翻版,而是对设计构思和设计哲理的深层次表达。

工程制图是所有艺术设计院校中的必修课程,如:环境艺术系中的环境景观设计、室内设计;工业设计系中的产品设计、家具设计、展示设计;陶瓷系中的陶瓷制品设计;视觉传达系中的包装装潢设计、广告设计;装饰绘画系中的壁画制作,等等,都要依据工程图纸来制作和实施。因为上述产品的形状、尺寸和做法都不是纯绘画或语言文字所能全部描述清楚的,必须借助一系列的工程制图,才可以将上述产品的形状、大小、内部结构、细部构造、布局、材料、色标,以及其他的施工制作要求等详尽地在图纸上表达出来,作为施工或制作的依据。

工程制图是表达设计意图的一种手段,其表现方法带有一定的专业特点,除艺术性的要求外,具有准确、真实地介绍室内空间实体的功能,不带任何主观随意性。在艺术设计界中,还经常用工程制图来表达初步设计、创意思维,以便进行图示交流,交换意见。因此,工程制图也是艺术设计界的行业语言,是同行业中最好的交流设计思想的方式之一。

为此,通过工程制图课的学习要达到以下目的:

1.培养学生的空间想象能力。即从二维的平面图形想象出三维的立体形态,这是工程制图的一个难点。因为,在今后进行的艺术设计创作中,需要经常不断地将头脑中想象的图形落实到图面上,再由图面制成立体形态。二维和三维不断地交替变换。所以,学生要在开始学习工程制图时,就培养、训练这种思维方式和绘图技巧,为学习专业设计课打下良好的基础。

2.培养学生认真细致、一丝不苟的工作作风。要让学生从一开始就明白,今后工作中由于图纸上一个小小的疏忽或差错就可能造成无法补救的浪费或损失。所以,从学习制图开始就要严格要求自己,认真负责,力求达到比较完美的境界。

3.培养学生具有室内设计的绘图能力和读图能力。因为没有绘图能力,便不能表达自己的设计构思;而没有读图能力,就无从理解别人的设计意图,无法进行交流。所以学好本课程是从事室内设计人员必须具备的基本条件。由于制图的理论比较抽象,系统性较强,这就要求学生在在学习中要刻苦钻研、锲而不舍,要边学习边练习,认真完成一系列的由简至繁的绘图作业。提高学生的设计表达能力、与他人的交流能力及团队精神。

二、学习要求

要画出符合施工要求的图样,必须解决两个问题,一是表达什么,二是怎样表达。前者要有一定的专业知识、实践经验和艺术修养才行,这要通过在以后的专业课程中学习与实际工作中不断充实。本课主要解决怎样表达的问题,提供表达的基本知识和基本技能,设计及表达能力的提高尚须在以后工作实践中不断努力。

学习本课后应达到下列基本要求:

- 1.能够正确地使用常用的绘图工具;
- 2.熟练掌握常见几何作图方法;
- 3.掌握正投影法的原理及点、直线和平面的投影规律;
- 4.掌握图样的规定画法,并能正确应用;
- 5.了解房屋建筑施工图的形成及画法,并能够正确识读;
- 6.能够正确画出室内装修施工图;
- 7.能正确地画出家具设计图和简单家具装配图;
- 8.所绘工程图样应做到:投影正确,视图选择和配置恰当,尺寸完整,图线运用准确,结构表达清楚,图面整洁,符合国家颁布的最新标准规定。

三、学习内容

- 1.制图基本知识和投影作图基础。主要学习绘图工具的使用,制图的国家标准规定,几何作图,正投影法图示原理,图样的各种表达方法等。
- 2.建筑施工图的绘图方法及识读。
- 3.家具设计图、装配图的绘图方法。
- 4.室内装饰、装修施工图的绘图方法。

四、学习方法

室内设计制图是一门理论与实践性均较强的课程,必须通过多画图和多看图才能真正掌握,学习时应注意下面几点:

- 1.熟记点、直线和平面的投影规律,因为无论多么复杂的物体都是由点、线、面构成的。所以,熟记点、直线和平面的投影规律是解决复杂画图问题的关键。
- 2.通过学习不断增强空间想象力。空间想象力是指对物体的空间形状与其投影图之间相互转化的能力,它是画图和读图的基础。但空间想象力不是天生的,是要通过不断的学习实践,才能逐步建立起来。为此,平时要做到多想、多画、多看,即见物想图,见图想物,边想边画,在头脑中多积累图、物的表象。
- 3.认真完成练习和作业。及时准确地完成规定的练习和作业,这是学好本课程的重要环节。因为画图和读图能力只有通过大量的实践才能逐步培养起来。因此,在练习和作业的实践中,做到手脑并用,画、想结合是很重要的。另外,画图时要严格执行制图的国家标准规定,注意培养耐心细致、一丝不苟的工作作风和严肃认真的工作态度。

第 1 章

制图的基本知识和标准规定

本章要点

- 制图的基本知识
- 常用绘图工具的使用方法
- 有关制图的国家标准
- 常用几何作图方法

工程制图作为一种表达和交流设计思想的“设计语言”，必须具有表达的统一性，清晰简明，提高制图效率。因此，每个设计人员在绘制工程图时，首先必须熟悉制图有关国家标准规定，掌握制图工具的使用方法，熟知常用几何作图法。本章将主要介绍有关制图的基本知识和基本技能。

第一节 制图工具

常用的制图工具及用品：图板、丁字尺、三角板、圆规、分规、比例尺、直线笔、绘图笔、曲线板、图纸、铅笔等。

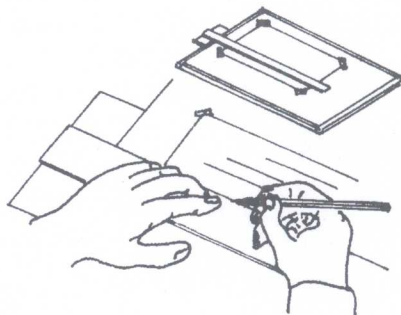
一、图板与丁字尺

图板是铺放图纸用的，要求板面平整光滑，工作边平直。绘图时，将图纸用胶带纸固定在图板左上方。

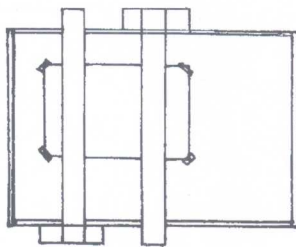
丁字尺由尺头和尺身两部分组成，画图时应使尺头靠紧图板左侧的工作边，不得使用其他侧边。丁字尺主要用于画水平线，画水平线时应自左向右画。如图 1-1(a)所示。

二、三角板

一副三角板有两块，即 $45^\circ-45^\circ$ 和 $30^\circ-60^\circ$ 三角板各一块。三角板和丁字尺配合，可画出垂直线和各种 15° 角倍数的倾斜直线，两个三角板配合可画出平行线及垂直线。用三角板配合丁字尺画垂线的方法是将三角



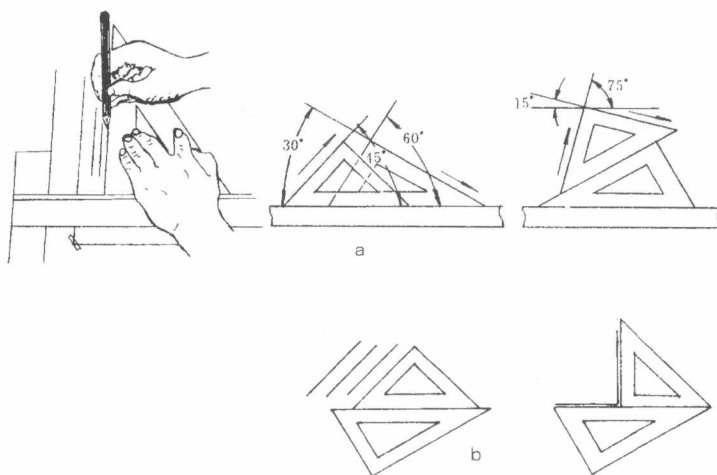
(a)



(b)

图 1-1 图板丁字尺的用法 (a) 正确 (b) 错误

板的一个直角边紧靠丁字尺工作边，三角板的垂直边放在左边，由下向上画线，如图 1-2 所示。

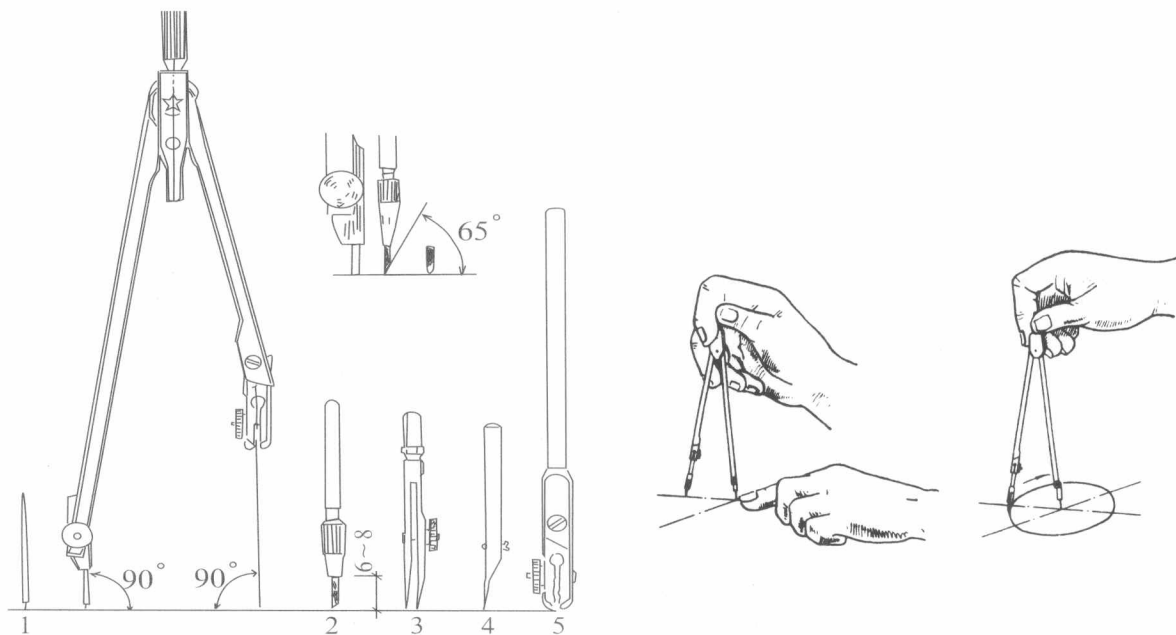


a 用三角板画垂直线, 30° 、 45° 、 75° 、 15° 、斜线
b 用三角板画平行线及垂直线

图 1-2 三角板的使用方法

三、圆规和分规

圆规主要用来画圆和圆弧。画圆时, 针尖使用有台阶的一端, 台阶可防止图纸上的针孔扩大而使圆心不准, 同时用右手转动圆规手柄, 使圆规略向前进方向倾斜, 按顺时针方向旋转画成, 如图 1-3 所示。



1. 钢针 2. 铅笔插腿 3. 直线笔插腿 4. 钢针插腿 5. 延伸杆

图 1-3 圆规及画圆方法

画较大圆时，应使圆规的钢针和铅笔芯插腿垂直于纸面，必要时还可以接上延伸杆，如图 1-4 所示。

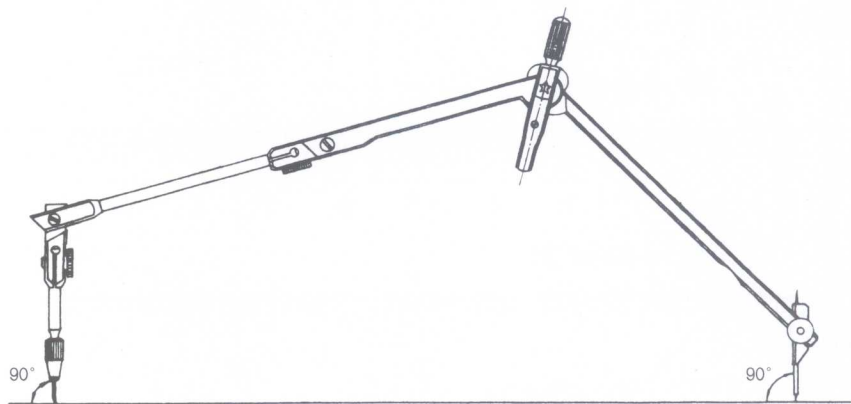
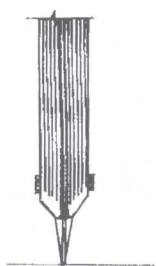
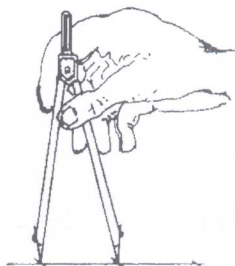


图 1-4 画大圆的方法

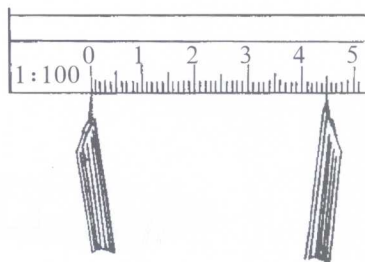
分规用来等分线段或在线段上量截尺寸，分规的两根针尖应密合（图 1-5a），分规的使用方法如图 1-5b、c 所示。



a



b



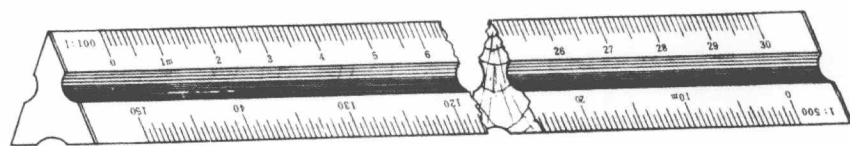
c

图 1-5 分规的用法

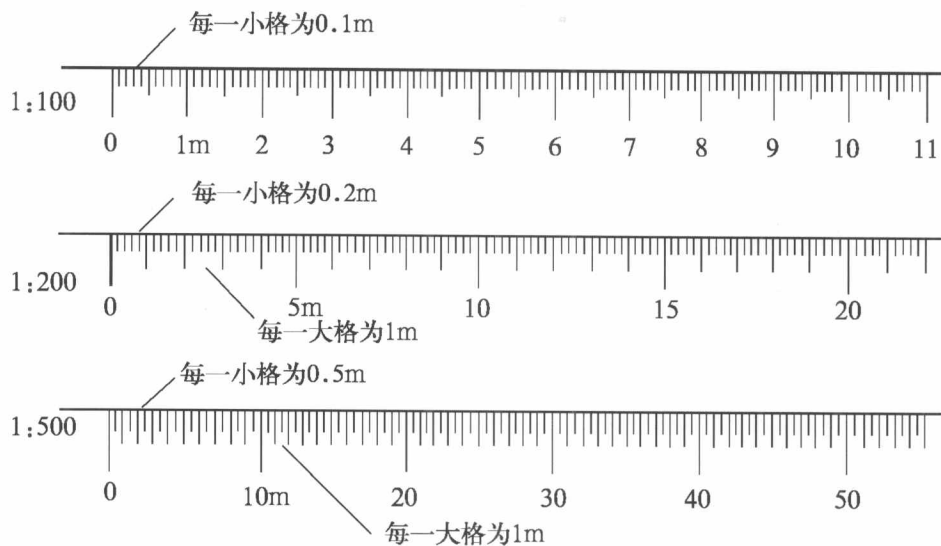
四、比例尺及其应用

比例尺又叫三棱尺（图 1-6a），三个尺面一般标有六种比例，如 1 : 100 、 1 : 200、 1 : 300、 1 : 400、 1 : 500 、 1 : 600。

利用比例尺作图，无须进行比例换算，可大大提高作图速度和精度，使用时，首先要学会识读尺面上不同比例刻度代表的数值，如图 1-6b 所示。



(a)



(b)

图 1-6 比例尺及其识读

五、绘图笔

绘图笔又叫针管笔,如图1-7所示,这种笔类似普通自来水笔,使用方便,可以提高作图速度和绘图质量。其

六、曲线板

曲线板主要用来绘制难以用圆规画出的曲线(通称非圆曲线)。图1-8是制图常用的一种曲线板。

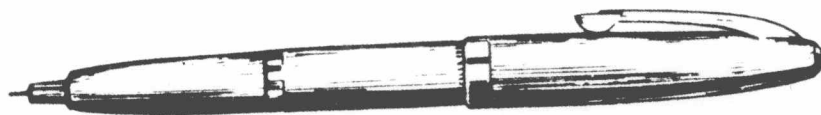


图 1-7 绘图笔

规格有0.2mm、0.3mm、0.6mm、0.9mm、1.2mm 等数种,可根据画图线的粗细选用,长期不用时,应清洗干净,以防堵塞。

曲线板的使用方法如图1-8所示。首先求得曲线上若干点,如图1-8a所示,再徒手用铅笔通过各点轻轻勾画出曲线,如图1-8b所示,然后将曲线板靠上,在曲线板边缘选择一段至少能经过曲线上三四个点,如图1-8c所示,沿曲线板边缘自点1起画曲线至点3与点4的中间,

A decorative flourish or scrollwork design, featuring a central vertical element with symmetrical, flowing lines extending outwards and upwards, resembling a stylized 'S' or a calligraphic flourish.

曲线板

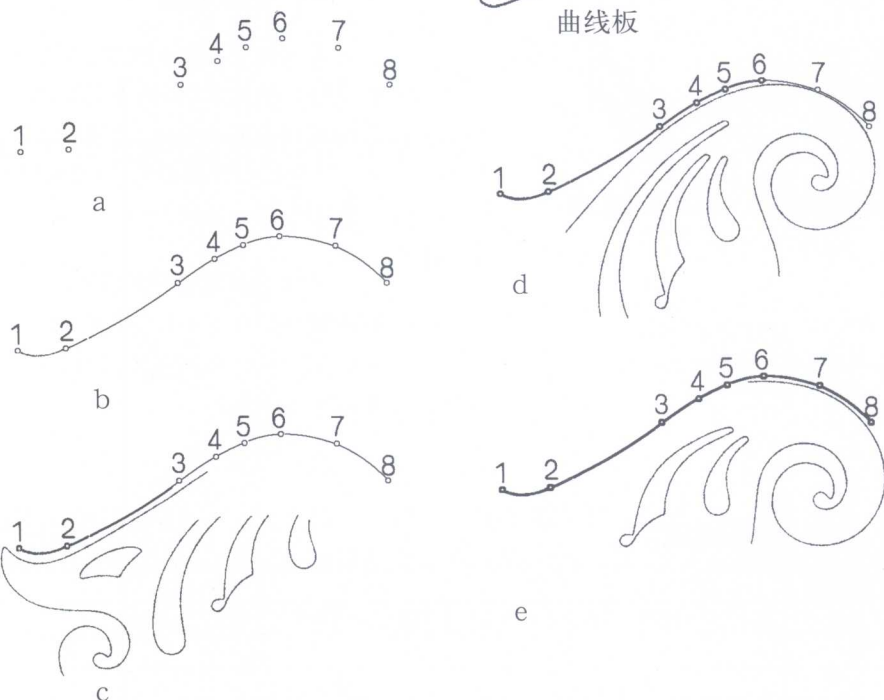


图 1-8 曲线板及其使用方法

七、擦图片

图 1-9 擦图片

八、铅笔

绘图铅笔的铅芯硬度用B和H标明。B~6B表示软铅芯，数字越大，铅芯越软；H~6H表示硬铅芯，数字越大，铅芯越硬；HB表示中等硬度。一般绘底图时选用H或2H铅笔，加深图样时，可用HB、B或2B铅笔，其削法及用法如图1-10所示。

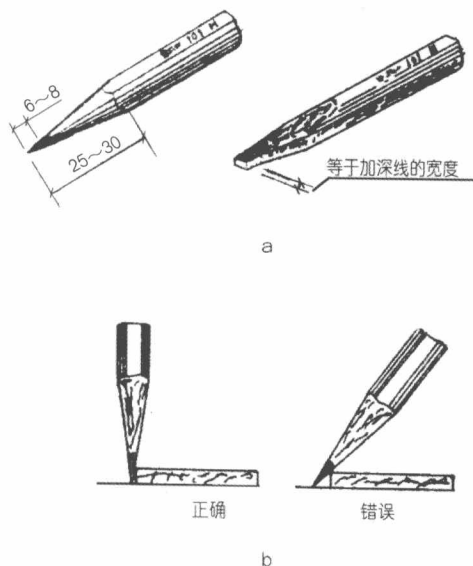


图1-10 铅笔的削法与用法
a 铅笔的削法 b 铅笔的用法

第二节 制图的有关标准规定

2002年3月1日实施的房屋建筑制图统一标准GB/T50001—2001，建筑制图标准GB/T50104—2001，1991年8月1日实施的家具制图标准QB1338—1991，是目前我国建筑制图和家具制图的最新标准。是国家对该行业制定的统一标准。大家都按统一的标准绘图和识图，就会减少许多差错和误解，这对提高工作效率，保证设计质量，进行技术交流，会起到极大的促进作用。因此，每个设计工作者在绘图时都必须遵守标准的各项规定，熟练地掌握和使用它。本节先介绍其中的部分标准规定，其余部分将在以后的有关章节中陆续介绍。

一、图纸幅面

为了便于使用和保管，制图标准对图纸的幅面大小作了统一的规定，所有图纸幅面都应符合表1-1的规定。表中的B为图纸的宽，L为图纸的长，c为图框线到图纸上、下及右边缘的距离，a为装订边，是图框线到图纸左边缘的距离，见表1-1。

表中相邻代号的图纸幅面相差一倍，0号图纸按长边对折裁开即为两张1号图纸，1号图纸按长边对折裁开为两张2号图纸，依次类推。图纸可以横放也可以竖放使用，见图1-11所示。

表1-1 图纸幅面

单位：mm

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
B × L	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
c	10			5	
a	25				

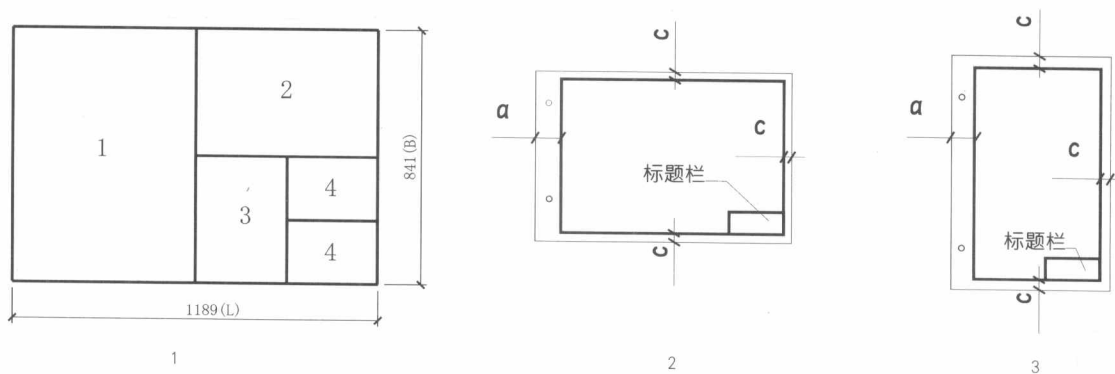


图1-11 图纸幅面 1 图纸幅面的关系 2 横式图纸 3 竖式图纸



必要时允许将图纸长边加长，加长量为原长的 $1/8$ 倍数，见图 1-12。

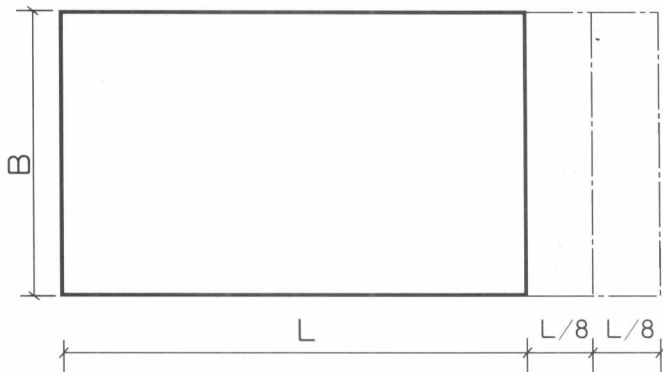


图 1-12 图纸加长方法

二、图框及标题栏

图框线及标题栏外框线可采用表 1-2 的线宽绘制。

图纸标题栏规定在任何情况下都画在图框线内右下角，如图 1-11 所示，格式如图 1-13 所示。其中 (1) 号标题栏用于工程图；(2) 号标题栏用于学生作业。签字区应包含实名列和签名列。

表 1-2 图框线及标题栏的线宽

单位：mm

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线
A0、A1	1.4	0.7	0.35
A2、A3、A4	1	0.7	0.35

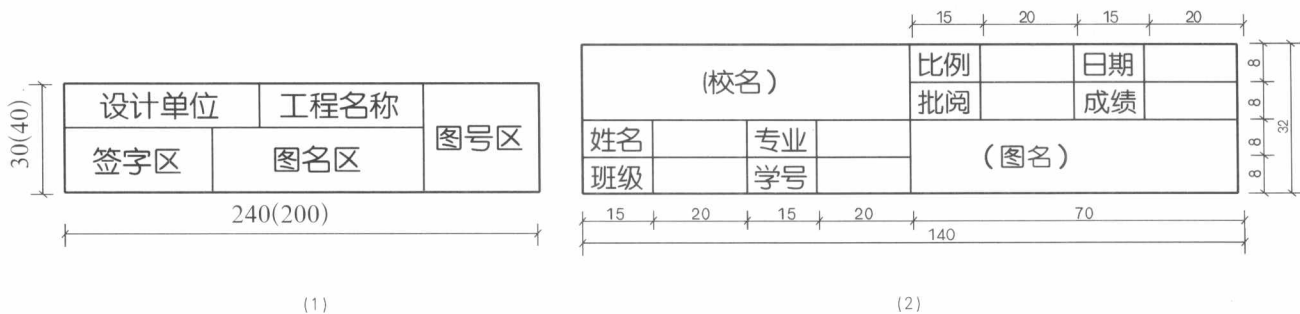


图 1-13 标题栏

三、比例

图样的比例是指图形与实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小是指比值的大小，如 $1:50$ 大于 $1:100$ 。

画图时根据实际需要和实际情况可采用按物体实际大小

画出，即采用 $1:1$ 的比例，也可采用放大或缩小的比例画出，国家制图标准对常用的比例做了如下规定，见表 1-3。

表 1-3 图样比例

常用比例	1: 1	1: 2	1: 5	1: 10	1: 20	1: 50	1: 100	1: 150
	1: 200	1: 500	1: 1000	1: 2000	1: 5000	1: 10000		
可用比例	1: 3	1: 4	1: 6	1: 15	1: 25	1: 30	1: 40	1: 60
	1: 80	1: 250	1: 300	1: 400	1: 600			

工程图中的各个图形都应分别注明其比例。比例宜注写在图名的右侧，比例的字高宜比图名的字高小一号或二号，字的底线应取平，如图 1-14 所示。

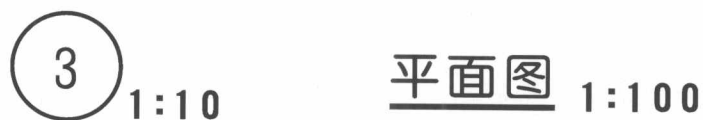


图 1-14 比例的标注

当整张图纸的各视图都采用同一种比例时，可将比例统一注写在标题栏中。

四、字体

图样中书写的汉字、数字、字母等必须做到：字体端正，笔画清楚，间隔均匀，排列整齐。字体的高度，汉字字高不小于 3.5mm；数字、字母不小于 2.5mm。汉字应采用国家正式公布的简化汉字，用长仿宋体书写。字体高度与宽度之比大致为 3:2，并一律从左到右横向书写。各类字体写法示范如下：