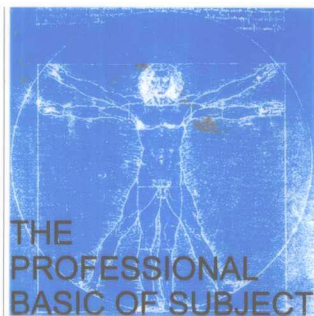


北方联合出版传媒（集团）股份有限公司
辽宁美术出版社



THE
PROFESSIONAL
BASIC OF SUBJECT

艺术设计专业基础教程

主 编 任 戡

副主编 祝锡琨 杨滢君

设计制图

DESIGN DRAWING

高铁汉 编著
杨翠霞

艺术设计专业基础教程

主 编 任 翥

副主编 祝锡琨 杨滢君

设计制图

DESIGN DRAWING

高铁汉 编著
杨翠霞

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司
辽宁美术出版社

艺术设计学科基础教程编委会:

主 编: 任 骥

副主编: 祝锡琨 杨滢君

委 员 (按姓氏笔画): 王朝阳 王东玮 王明妍 石春爽 石献琮 白 璐 刘 晖
刘利剑 成硕磊 李睿煊 李 波 李 禹 肖福科 杨翠霞
周长连 高铁汉 曹福存

专家委员会: 何 洁 曾 辉

总策划: 童迎强 苍晓东

图书在版编目 (CIP) 数据

设计制图/高铁汉、杨翠霞编著. --影印本. -- —沈阳: 北方联合出版传媒(集团)股份有限公司 辽宁美术出版社, 2010.2

艺术设计专业基础教程

ISBN 978-7-5314-4553-1

I. ①设… II. ①高… ②杨… III. ①艺术-设计-制图-高等学校-教材 IV. ①J06

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 030871 号

出 版 者: 北方联合出版传媒(集团)股份有限公司 辽宁美术出版社

地 址: 沈阳市和平区民族北街 29 号 邮编: 110001

发 行 者: 北方联合出版传媒(集团)股份有限公司 辽宁美术出版社

印 刷 者: 辽宁彩色图文印刷有限公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

印 张: 6

字 数: 100 千字

出版时间: 2010 年 3 月第 1 版

印刷时间: 2010 年 3 月第 1 次

责任编辑: 苍晓东 光 辉 童迎强 郝 刚

装帧设计: 苍晓东 光 辉 童迎强 郝 刚 彭伟哲 林 枫

技术编辑: 鲁 浪 徐 杰 霍 磊

责任校对: 张亚迪

ISBN 978-7-5314-4553-1

定 价: 29.00 元

邮购部电话: 024-83833008

E-mail: lnmscbs@163.com

http: //www.lnpgc.com.cn

图书如有印装质量问题请与出版部联系调换

出版部电话: 024-23835227

总序

艺术设计教育通过学科基础、专业基础的课程学习来获得艺术设计人才的基本素质和基本技能。这是从事高等艺术设计教育工作者所应共同持有的一条经验和共识。如果以大树来比喻的话，学科基础是根和本；专业基础是枝和干；专业课程是叶子，它们的总和结成了艺术设计之果。于是，根壮、干粗、叶茂、花艳、硕果累累！

很久以来，艺术设计学科基础教育在我国高等艺术设计教育中得不到应有的重视，这是高等艺术设计教育领域在方法论意义上的缺失。为从根本上探寻当代高等艺术设计教育能够确实培养出与当代经济、文化发展相适应的高端艺术设计人才，努力建立适合我国国情的艺术设计学科基础和艺术设计专业基础，这是历史赋予教育工作者的一种职责。

大连工业大学艺术设计学院基于以上的认识，经过几年的教学实践与理论研究，于2008年出版了《艺术设计学科基础教程》，在此基础上，又定于今年8月开始陆续编著出版《艺术设计专业基础教程》。该系列教材不仅把学科基础知识延伸到了专业基础之中，使丰富的专业基础有了可依循的规范，并将有利于继续深入学习艺术类各专业知识。

绪论

本书从培养应用型人才这一总体目标出发，着力培养学生的制图和识图能力。在内容上，将画法几何内容融合在形体的表达之中，使基础理论、基本知识、基本技能紧密地联系在一起。教材共七章，主要包括制图基本知识、正投影的基础、设计制图的表达方法、建筑施工图、建筑装饰工程图、家具设计图、园林工程图。全书的图例难易适中，有代表性，有利于在课时少的情况下组织教学。通过本书的学习，读者能够掌握系统、扎实的投影理论知识，并对工程制图相关知识有足够的了解，具备从事专业工作所需的较完整的知识结构。

本书由高铁汉、杨翠霞编著，编写过程中得到任骥院长的大力支持，并对李睿煊的帮助，在此一并表示感谢。同时，在编写过程中参阅了相应学科的教材、著作等文献（见书后的“参考文献”），从中汲取许多有益经验，在此表示深深的谢意！

本书可作为当前高等院校(包括艺术类院校)建筑学、工业设计、环境艺术设计及景观设计等专业(或相近专业)开设课程的教材，也可作为建筑工程专业和从事建筑设计的工程技术人员的教学或参考用书。

目录

第一章 制图基本知识	7
第一节 绘图工具及其使用方法	8
第二节 设计制图的有关标准	12
第三节 设计制图的一般方法和步骤	26
第四节 几何作图	28
第二章 正投影的基础	35
第一节 投影的概述	36
第二节 物体的三面正投影	40
第三节 点、直线和平面的投影	46
第四节 体的投影的基本知识	55
第五节 组合形体的投影	60
第六节 体的截断与相贯	68
第七节 轴测投影	74
第三章 设计制图的表达方法	81
第一节 视图	82
第二节 剖面图	86
第三节 断面图	92
第四章 建筑施工图	95
第一节 建筑施工图概述	96
第二节 建筑首页图	102
第三节 建筑总平面图	104
第四节 建筑平面图	108
第五节 建筑立面图	115

第六节 建筑剖面图 119

第七节 建筑详图 122

第五章 建筑装饰工程图 127

第一节 建筑装饰工程图概述 128

第二节 平面布置图 133

第三节 地面铺装图 136

第四节 立面图 138

第五节 顶棚平面图 142

第六节 装饰节点详图 143

第六章 家具设计图 149

第一节 家具设计图概述 150

第二节 家具结构装配图 152

第三节 家具零部件图和大样图 160

第四节 家具产品拆装图 164

第五节 案例解析 166

第七章 园林工程图 171

第一节 园林设计总平面图 172

第二节 园路工程施工图 176

第三节 山水工程施工图 179

第四节 园林小品工程施工图 182

第五节 种植工程施工图 185

附录 学生作品欣赏

参考文献

第一章

制图基本知识

在工程技术界，人们根据投影法以及国家颁布的各类制图标准画出的图称为工程图样。

工程图样是工程技术界不可缺少的重要文件资料，是表达设计意图、进行技术交流和保证工业生产正常进行的一种特殊语言工具。从事工程技术工作的人员，都应具备本专业工程图样的绘制和阅读的本领。

设计制图工程图样是各类工程图样中的一种，是在建筑工程图绘制的基础上建立起来的、以环境艺术图样为主的工程图纸。主要内容包括：建筑施工图及表现图、设备施工图，结构施工图和装饰施工图、家具结构图、景观小品图样等。

设计图样是设计人员用来表达设计意图、交流设计思想的技术文件，是设计制作与施工的重要依据。所有的设计图样，是运用建筑制图的基本理论和基本方法绘制的，都必须符合国家统一的建筑制图标准。本章将介绍制图工具的使用、常用的几何作图方法、建筑制图国家标准的一些基本规定，以及设计制图的一般步骤等。

第一节 绘图工具及其使用方法

一、图板、丁字尺和三角板

1. 图板

图板是用来绘图时的垫板。要求板面平坦、光洁。左边是导边，必须保持平整。为了防止板面变形影响绘图质量，图板不可用水刷洗和在日光下曝晒。图板的大小有各种不同规格，可根据需要而选定。一般有0号图板（900mm×1200mm）、1号图板（600mm×900mm）和2号图板（450mm×600mm）三种规格。绘图时，首先将图纸平行于图板的边缘摆放于合适的位置，用胶带将图纸的四个角粘贴在图板上。图板、丁字尺和三角板如图1-1所示。

2. 丁字尺

丁字尺是用来绘制水平直线的，其尺头应紧靠在图纸的左侧——导边上。作图时，左手把住尺头，使它始终紧靠

图板导边，然后上下移动丁字尺，对准要画线的地方，再从左向右画水平线（图1-2）。画较长的水平线时，可把左手滑过来按住尺身，防止尺身摆动。同时，可以利用三角板从左向右逐条画出铅直平行线（图1-3）。在画同一张

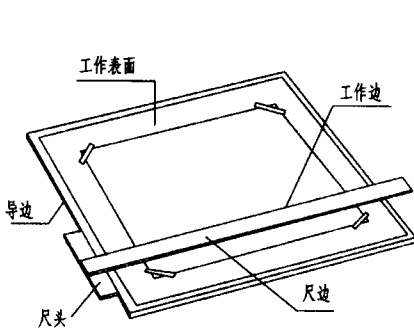


图1-1 图板和丁字尺

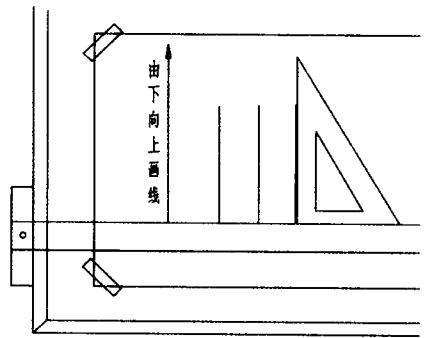


图1-3 丁字尺和三角板配合使用

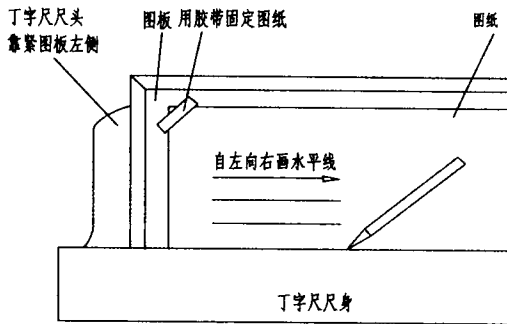


图1-2 丁字尺的使用

图纸时，尺头不可以在图板的其他边滑动，以避免图板各边不成直角时画出的线不准确。

3. 三角板

三角板每副有两块，与丁字尺配合使用可以画垂直线（图1-3）及 15° 、 30° 、 45° 、 60° 、 75° 等倾斜线。

二、绘图铅笔、墨水笔和鸭嘴笔

1. 铅笔

绘图铅笔有各种不同的硬度。标号B、2B……6B表示软铅芯，数字越大，表示铅芯越软。标号H、2H……6H表示硬铅芯，数字越大，表示铅芯越硬。标号HB表示中软。画底稿宜用H或2H，徒手作图可用HB或B，加重直线用H、HB（细线）、HB（中粗线）、B或2B（粗线）。铅笔尖应削成锥形，芯露出6mm~8mm。削铅笔时要注意保留有标号的一端，以便始终能识别其软硬度（图1-4）。使用铅笔绘图时，用力要均匀，画长线时要边画边转动铅笔，使线条均匀。

2. 绘图墨水笔

绘图墨水笔的笔尖是一支细的针管，又名针管笔（图1-5）。针管笔能像普通钢笔一样吸取墨水，若较长时间中断使用时，需洗净笔管和笔头。笔尖的管径从0.1mm到1.2mm，有多种规格，可视线形粗细而选用。针管笔除用来画直线外，还可以用圆规附件与圆规连接后画圆或圆弧，也可以用连接件配合模板绘图。

3. 鸭嘴笔

鸭嘴笔又称直线笔，是描图和在图纸上绘制墨线的工具。笔尖由两块钢叶片组成，笔尖上的螺钉用来调整两叶片之间的间距，从而可绘制出不同粗细的墨线。用完需及时擦拭干净，放松调整螺母。

三、圆规和分规

1. 圆规

圆规是用来画圆及圆弧的工具（图1-6）。圆规的一条腿为可固定紧的活动钢

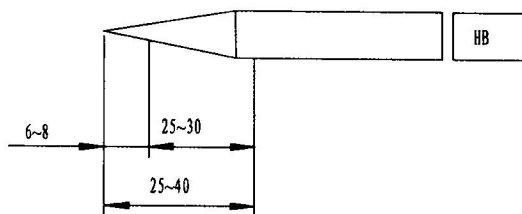


图1-4 铅笔的使用



图1-5 绘图黑水笔的使用

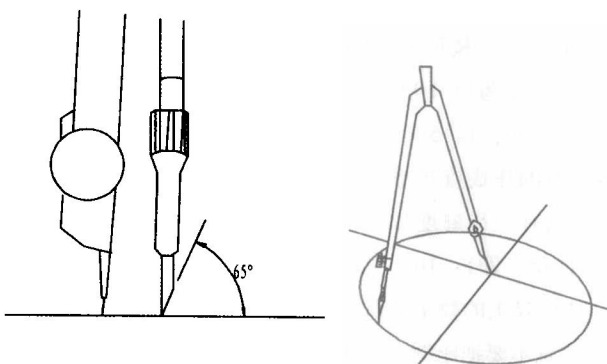


图1-6 圆规的使用

针，其中有台阶状的一端多用来加深图线时用。另一条腿上附有插脚，根据不同用途可换上铅芯插脚、鸭嘴笔插脚、针管笔插脚、接笔杆等（供画大圆用）（图1-7）。

2. 分规

用来量取线段或等分线段的。量取长度是从直尺或比例尺上量取需要的长度，然后移到图纸上相应的位置。用分规来等分线段（图1-8），通常用来等分直线段或圆弧。为保证准确性，其两针尖合拢时应合于一点（图1-9）。

四、比例尺

比例尺是用来放大或缩小线段长度的尺子。有的比例尺作成三棱柱状，叫做三棱尺（图1-10）。三棱尺上刻有6种刻度，通常分别表示为1: 100、1: 200、1: 300、1: 400、1: 500、1: 600等6种比例。有的作成直尺形状，叫做比例尺，它只有一行刻度和三行数字，表示三种比例，即1: 100、1: 200、1: 500。比例尺上的数字是以米（m）为单位。注意不要把比例尺当直尺来画线，以免损坏尺面上的刻度，绘

画时先选定比例尺。

五、曲线板和制图模板

1. 曲线板

曲线板是用来绘制非圆曲线的工具（图1-11）。使用时，先确定出足够数量的点，用铅笔轻轻连成曲线，根据要绘制的曲线的弯曲趋势，从曲线板上选取与所绘制曲线吻合的一段，沿着曲线板边缘将该段曲线画出。一般每描一段最少应有4个点与曲线板的曲线重合。为使描画出的曲线光滑，每描一段曲线时，应有一小段与前一段所描的曲线重叠。

2. 制图模板

制图模板主要是用来画各种标准图例和常用的符号，模板上刻有用以画出各种不同图例或符号的孔，其大小符合一定的比例，只要用笔沿孔内画一周，图例就画出来了。

第二节 设计制图的有关标准

设计制图，是在建筑制图的基础

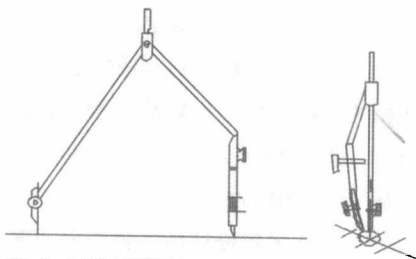


图1-7 针管笔及鸭嘴笔画圆

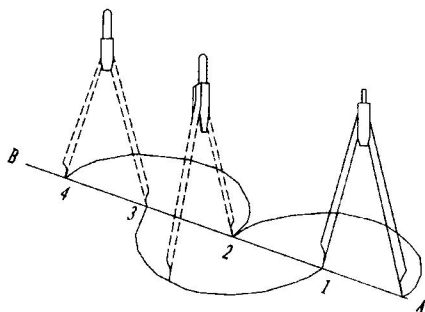


图1-8 分规的使用

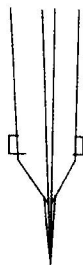


图1-9 分规合拢时应合于一点

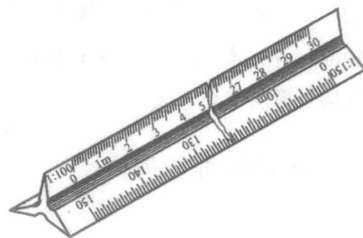


图1-10 比例尺的使用



图1-11 曲线板的使用

上,根据建筑装饰工程的实际情况和特点编绘出的一本制图课程。本课程采用2002年颁布的《房屋建筑制图统一标准》、《建筑制图标准》及《总图制图标准》等国家标准,结合各地区的经典性施工做法编绘而成。

一、图纸幅面与规格

1. 图纸幅面

图纸幅面,指图纸的大小规格。为了便于图纸的装订、查阅和保存,满足图纸现代化管理要求,图纸的大小规格应力求统一。建筑工程图纸的幅面及图

框尺寸应符合表1-1的规定。

从表中可以看出A1号图幅是A0号图幅的对折,A2号图幅是A1号图幅的对折,其余类推,上一号图幅的短边,即是下一号图幅的长边。

在一个工程设计中,每个专业所使用的图纸,一般不宜多于两种幅面,目录及表格所采用的A4幅面可不在此限。在特殊情况下,允许A0~A3号图幅按表1-2的规定加长图纸的长边。但图纸的短边不得加长。有特殊需要的图纸,可采用b×l为840mm×392mm与1189mm×1261mm的幅面。

尺寸代号 \ 图幅代号	A0	A1	A2	A3	A4
B×L	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

表1-1 图纸幅面 (mm)

幅面代号	长边尺寸/mm	长边加长后尺寸/mm
A0	1189	1338 1487 1635 1784 1932 2081 2230 2387
A1	841	1051 1261 1472 1682 1892 2102
A2	594	743 892 1041 1189 1338 1487 1635 1784 1932 2081
A3	420	631 841 1051 1261 1472 1682 1892

表1-2 图纸长边加长尺寸

2. 图框线

图框线是指在图纸上限定绘图区域的线框。图纸以短边作为垂直边称为横式，以短边作为水平边称为立式。一般A0~A3图纸宜横式（图1-12）使用，必要时也可立式（图1-13）使用；A4图纸必须立式（图1-14）使用。规定每张图纸上都要画出图框，图框线用粗实线绘制。对中标志应画在图纸各边长的中点处，线宽应为0.35mm，伸入框内应为5mm。

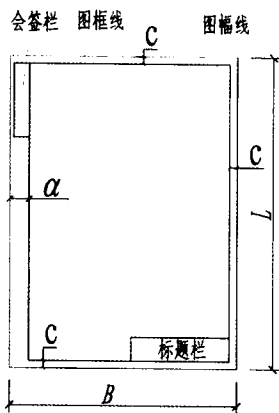


图1-13 小图图框线

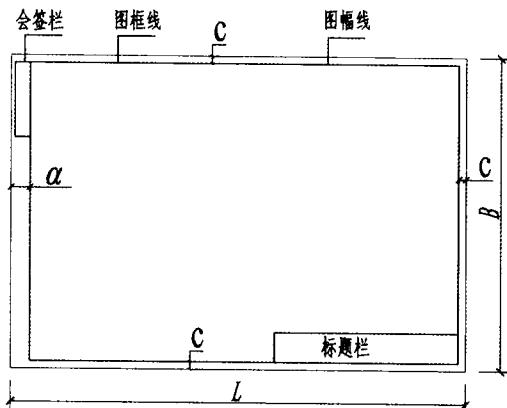


图1-12 图框线

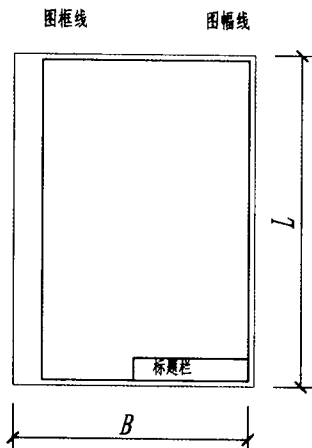


图1-14 立式图框线

3. 标题栏与会签栏

图纸的标题栏放在图纸的右下角，通常由设计单位名称区、工程名称区、图名区、签字区、图号区等组成。其格式、大小及具体内容根据工程需要确定，一般标题栏长边的长度宜为200mm或240mm，短边的长度宜为30mm或40mm，如图1-15。若是对涉外工程的图纸标题栏，应在内容下方附加外文译文，设计单位全称上面应加“中华人民共和国”中文字样。

会签栏是指工程建设图纸上由会签人员填写所代表的有关专业、姓名、日期等的一个表格。根据需要设置会签栏。需要会签的图纸，在图纸的左侧上方或图框线上方有会签栏，会签栏的尺寸、格式和内容都有规定，如图1-16。若一个会签栏不够用，可增加一个，两

个会签栏应并列。

学校学生作业图纸不用设会签栏，标题栏可采用如图1-17所示的标题栏，各校也可规定自己的格式。

二、图线

任何工程图样都是用图线绘制成的，因此，熟悉图线的类型及用途，掌握各类图线的画法是设计制图最基本的技能。为了使图样清楚、明确，建筑制图采用的图线分为实线、虚线、单点长画线、双点长画线、折断线和波浪线6类，其中前4类线型按宽度不同又分为粗、中、细三种，后两类线型一般均为细线。各类线型的规格及用途如表1-3所示。

图线的宽度 b ，应从下列线宽系列中选取：0.35mm、0.5mm、0.7mm、1.0mm、1.4mm、2.0mm。每个图样

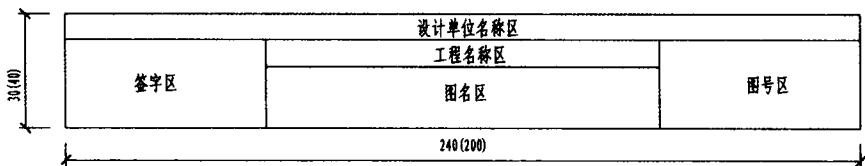


图1-15 标题栏