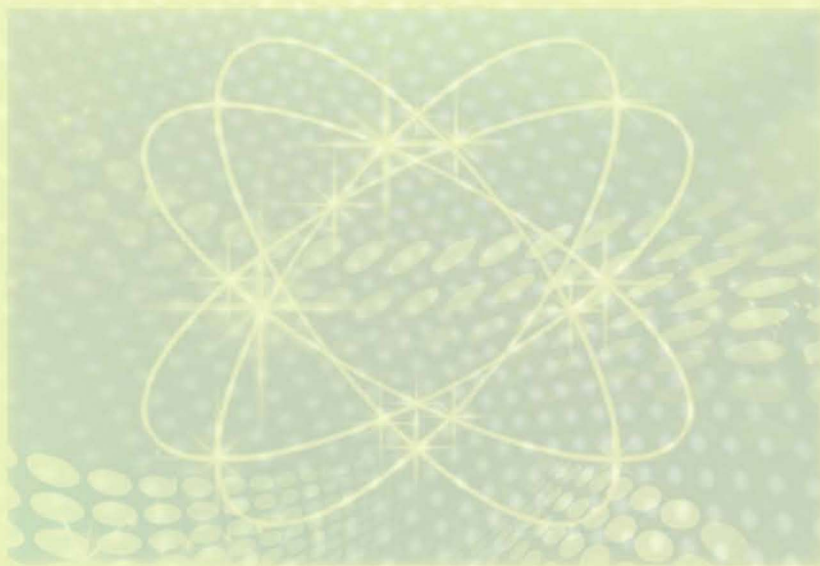


环境设计制图

马磊 主编.



重庆大学出版社

规划教材 精品教材 畅销教材
高等院校艺术设计专业丛书



环境设计制图

ENVIRONMENTAL
◀ DESIGN DRAWING ▶

—— 马 磊 / 主编 张福文 / 副主编 ——
成 珏 张轶哲 汪 月 / 参编 ——



重庆大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

环境设计制图 / 马磊主编. —重庆: 重庆大学出版社, 2016.9

(高等院校艺术设计专业丛书)

ISBN 978-7-5689-0175-8

I .①环… II .①马… III .①环境设计—建筑制图—高等学校—教材 IV .①TU-856

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第225666号

高等院校艺术设计专业丛书

环境设计制图

HUANJING SHEJI ZHITU

马 磊 主 编 张福文 副主编

成 珏 张铁哲 汪 月 参 编

策划编辑: 周 晓

责任编辑: 李定群 书籍设计: 汪 泳

责任校对: 关德强 责任印制: 赵 晟

重庆大学出版社出版发行

出版人: 易树平

社 址: 重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮 编: 401331

电 话: (023) 88617190 88617185 (中小学)

传 真: (023) 88617186 88617166

网 址: <http://www.cqup.com.cn>

邮 箱: fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆长虹印务有限公司印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 7.25 字数: 170千

2016年9月第1版 2016年9月第1次印刷

印数: 1—3 000

ISBN 978-7-5689-0175-8 定价: 32.00元

本书如有印刷、装订等质量问题, 本社负责调换

版权所有, 请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书, 违者必究

丛书主编 许 亮 陈珏年

丛书主审 李立新 杨为渝

高等院校艺术设计专业丛书

编 委 会

罗 力 四川美术学院副院长、教授

郝大鹏 四川美术学院副院长、教授

赵 健 广州美术学院副院长、教授

何 洁 清华大学美术学院副院长、教授

马一平 四川音乐学院成都美术学院院长、教授

吴家骅 世界建筑导报总编、深圳大学教授

何晓佑 南京艺术学院副院长、教授

吴 翔 东华大学工业设计系主任、教授

陈小林 四川大学艺术学院设计系主任、教授

黄作林 重庆师范大学美术学院院长、教授

文 红 重庆第二师范学院美术系主任、教授

陈劲松 云南艺术学院设计学院院长、教授

田 军 贵州师范大学美术学院院长、教授

梁 善 肇庆学院美术学院院长、教授

张 晶 华东师范大学设计学院教授



出版说明

“高等院校艺术设计专业丛书”自2002年出版以来,受到全国艺术设计专业师生的广泛关注和好评,已经被全国100多所高校作为教材使用,在我国设计教育界产生了较大的影响。目前该套教材已累计销售近百万册,其中部分教材被评为“国家‘十一五’规划教材”“全国优秀畅销书”“省部级精品课教材”。然而,时代在进步,设计教育在发展,设计学科自身的专业性、前沿性要求教材必须要与时俱进。

鉴于此,为适应我国设计学科建设和设计教育改革的实际需要,本着打造精品教材的主旨进行修订工作,我们在秉承前版特点的基础上,特邀请四川美术学院、苏州大学、云南艺术学院、南京艺术学院、重庆工商大学、华东师范大学、广东工业大学、重庆师范大学等10多所高校的专业骨干教师联合对该套教材进行修订。此次主要修订了以下几方面内容:

1. 根据21世纪艺术设计教育的发展走向及就业趋势、课程设置等实际情况,对原教材的一些理论观点和框架进行了修订,新版教材吸收了近几年教学改革的最新成果,使之更具时代性。

2. 对原教材的体例进行了部分调整,涉及的内容和各章节比例是在前期广泛了解不同地区和不同院校教学大纲的基础上有的放矢地确定的,具有很好的普适性。新版教材以各门课程本科教育必须掌握的基本知识、基本技能为写作核心,同时考虑艺术教育的特点,为教师根据自己的实践经验和理论观点留有讲授空间。

3. 注意了美术向艺术设计的转换,凸显艺术设计的特点。

4. 新版教材选用的图例都是经典的和近几年现代设计的优秀作品,避免了一些教材中图例陈旧的问题。

5. 新版教材配备有电子课件,对教师的教学有很好的辅助作用,同时,电子课件中的一些素材也将对学生开阔眼界,更好地把握设计课程大有裨益。

尽管本套教材在修订中广泛吸纳了众多读者和专业教师的建议,但书中难免还存在疏漏和不足之处,欢迎广大读者批评指正。

高等院校艺术设计专业丛书编委会

2016年3月

前言

环境设计是一门建立在现代环境科学研究基础之上的边缘性学科,它涉及艺术和科学两大领域,环境设计借助于自然科学和人文科学的各项成果,进行自身的探索和实践。环境设计比建筑的范围更大,比规划更为具体,比工程技术更全面。任何环境设计的建造与实现都要依托于设计师的设计思路与理念,并且借助于专业图纸的表现,使之成为具体的环境设计形象。环境设计的专业图纸就成为设计师与业主、施工方之间沟通交流的重要媒介。

在环境设计的教学中,环境设计制图课程训练和培养学生识图和制图的基本能力,使学生掌握环境设计表现中平面图、立面图、剖面图以及透视图的制图语言。环境设计制图是环境设计的必备专业知识和技能,环境设计制图在沿用建筑制图和园林制图的标准基础之上,也逐渐地形成了自身专业特点的制图规范。随着近年来环境设计行业的发展,创新意识的发扬,各种新的制图画法和教法在工程制图中的应用成为了当下环境设计制图的发展趋势。

本书作为环境设计专业的高校教材,积极探索环境设计制图的教学新方法,不断地总结和创新环境设计制图课程的教学,本教材具有以下特点:

1. 本教材是编者在长期的教学基础上,针对环境设计制图课程的特点编写而成,教材中章节的设置紧扣课程教学大纲要求和课程的教学进度,每个教学单元后配有课时练习,使环境设计制图课程做到一讲一练。

2. 教材中压缩了制图理论知识的阐述,加强了识图和制图能力的训练。

3. 教材中建筑工程图、室内工程图、室外景观工程图的图纸为同一个项目的图纸,图纸案例从建筑部分到室内部分再到室外景观部分,围绕一个真实的案例展开,便于学生整体的把握,使学习更为系统。

4. 教材中的图纸案例均按照比例编排,便于学生的图纸抄绘和测量。

感谢重庆大学出版社对全书进行认真、详细的审阅,并提出了许多具体宝贵的意见,特别要感谢重庆大学出版社周晓老师的鼓励和支持,是我们精心绘图行文著书的莫大动力。

由于我们的水平有限,教材中难免存在疏漏和不足,恳请使用本教材的教师和学生及其他读者批评指正。

编者

2016年7月



目 录

1	制图基础	
1.1	制图工具及用法	1
1.2	制图基本规范	4
1.3	投影图的基本知识	11
1.4	剖面图与断面图的基本知识	22
2	建筑工程制图	
2.1	建筑与建筑工程图	28
2.2	建筑工程图纸的标准及规范	29
2.3	建筑总平面图	33
2.4	建筑平面图	36
2.5	建筑立面图	40
2.6	建筑剖面图	44
2.7	楼梯详图	47
3	室内设计制图	
3.1	室内设计图的概念及组成	52
3.2	室内设计制图的标准及规范	52
3.3	室内平面布置图	55
3.4	室内地面装饰图	58
3.5	室内天花平面图	60
3.6	室内立面图	63
3.7	室内详图	68

4	景观设计制图	
4.1	景观设计工程图的概念及组成	71
4.2	景观设计制图的元素表示方法	71
4.3	景观设计平面图	78
4.4	景观设计立剖面图	81
4.5	景观详图	83
5	透视图	
5.1	透视与透视图	85
5.2	一点透视	87
5.3	两点透视	90
6	轴测图	
6.1	轴测图的基本知识	96
6.2	正等轴测图	98
6.3	水平斜轴测图	102
6.4	正面斜轴测图	104

1 制图基础

1.1 制图工具及用法

“工欲善其事，必先利其器。”学习环境设计制图，首先要了解手工制图所用的工具都有哪些，其次还要掌握制图工具的用法和技巧。下面介绍在手工制图学习中要用到的制图工具和工具的基本使用用法。

1.1.1 图板及使用方法

图板是手工制图的操作台面，用木质胶合板制成，在制图中起到固定绘图纸和帮助丁字尺导边的作用。图板表面要求平整，边框平直。图板需妥善保存，防止变形破损而影响制图。

制图时，应用窄胶带斜45°将绘图纸的4个角固定在图板上，避免使用图钉或长尾夹，以免影响丁字尺和直尺在图板上的移动。

图板规格有0号、1号、2号、3号4种不同大小的规格，以配合不同大小的图纸。

表1.1-1 图板规格、尺寸与适合图纸/mm

图板规格	0号	1号	2号	3号
图板尺寸	950×1 220	610×920	460×610	305×460
适合图纸型号	A0	A1	A2, A3	A3, A4

1.1.2 丁字尺及使用方法

丁字尺由互相垂直的尺头和尺身组成，又称T形尺。一般有600、900、1 200 mm 3种规格。丁字尺的作用是用来画水平线或与三角板相互配合，画各种角度的直线。丁字尺一般由有机塑料板制成，容易摔断、变形，使用后应垂直挂放。

使用丁字尺时，应将丁字尺放在图板左侧，尺头与图板左边紧贴，上下滑动丁字尺来绘制水平线。将丁字尺与三角板配合，可绘制垂直线。

1.1.3 三角板及使用方法

一副三角板由两块组成，分别是45°的等腰直角三角板与30°，60°的直角三角板。三角板可单独使用、组合使用，也可配合丁字尺来画竖线和多角度的斜线。

使用三角板制图时，要将三角板贴紧丁字尺的边，左手固定丁字尺与三角板，右手画线，可以画出成15°倍数的角度线。



图1.1-1 图板

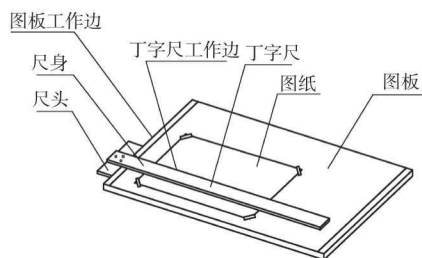


图1.1-2 图板上固定图纸的方法

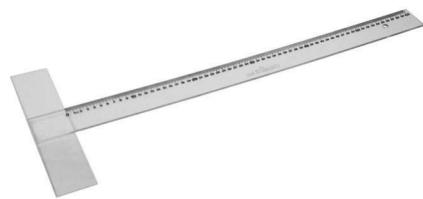


图1.1-3 丁字尺

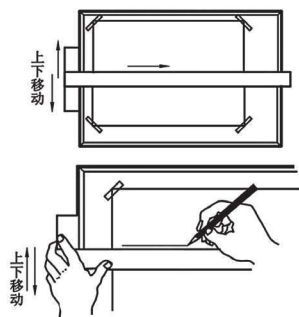


图1.1-4 丁字尺绘制水平线

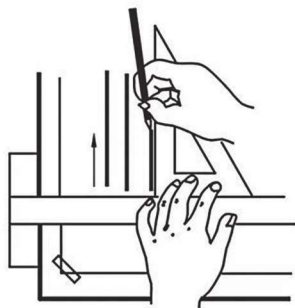


图1.1-5 丁字尺与三角板配合绘制垂直线

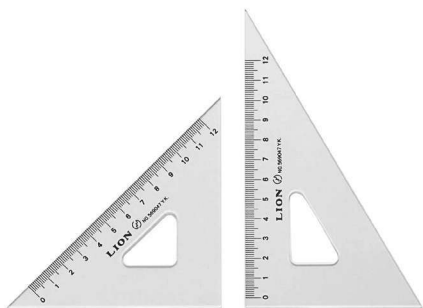


图1.1-6 三角板

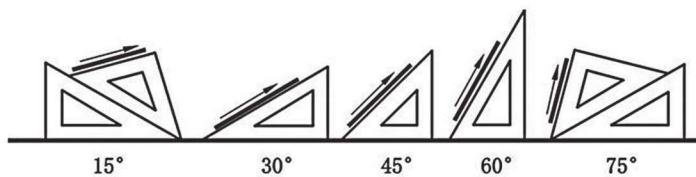


图1.1-7 三角板绘制角度线

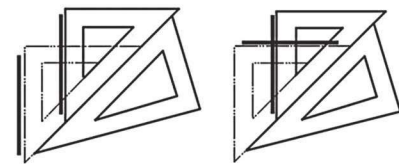


图1.1-8 三角尺画水平线与垂直线



图1.1-9 圆规

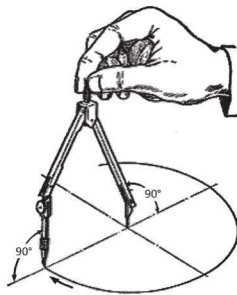


图1.1-10 圆规画圆



图1.1-12 4B橡皮

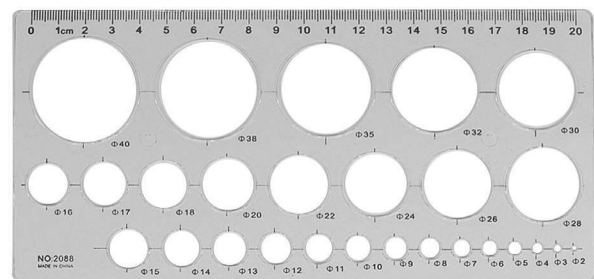


图1.1-11 画圆模板



图1.1-13 绘图铅笔

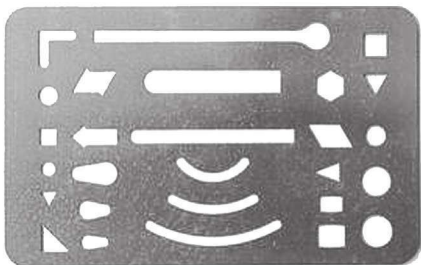


图1.1-14 擦图片

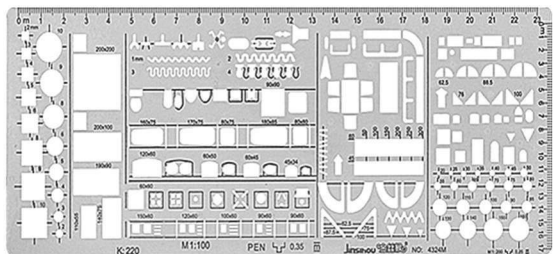


图1.1-15 建筑模板

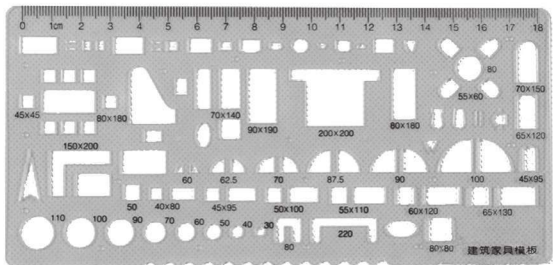


图1.1-16 家具模板



图1.1-17 比例尺

1.1.4 圆规与画圆模板

圆规是用来画圆或弧线的绘图工具。画圆前，把钢芯放于圆心位置，顺时针画圆或圆弧。画直径较大的圆时，应接上延伸杆件，且圆规钢芯与铅芯都应垂直。

绘制直径较小的圆时很难用圆规完成，可使用画圆模板。画圆模板是一块带有各种尺寸直径的圆孔塑料板。使用画圆模板画圆时，首先选择直径适当的圆形，对好圆心的基准线，左手压紧画圆模板，右手绘图。绘制时，调整笔尖的角度，以确保铅笔贴合画圆模板的内壁。

1.1.5 铅笔及橡皮

制图用的铅笔是专门的绘图铅笔，铅芯分为不同的软硬程度。B型号表示铅芯为软型，从B到8B，数字越大铅芯越软越粗，颜色越黑。H型号表示铅芯为硬型，从H到6H，数字越大铅芯越硬，颜色越淡。HB则是中性铅芯，软硬适中。

制图时，常用H或2H铅笔绘制底图，用B或2B加深加粗图线，用HB进行文字或尺寸的标注。

橡皮的种类比较多，制图常用的橡皮为4B橡胶橡皮，柔软，不透明，能干净地擦掉铅芯印。

擦图片是在修改底图时，为了防止擦掉不需要擦掉的线条而使用的工具，一般由薄金属片或透明胶片制成。使用时，把要修改的图线放在擦图片的板孔内，左手按紧擦图片，右手擦掉孔内图线而不影响周围的线条。

1.1.6 制图模板

制图模板是用来画各种标准图例和制图符号的工具。它有建筑模板、家具模板等。使用制图模板可大大提高绘图的效率。在使用制图模板时，首先要选择合适的比例，然后直接套用画图即可。制图模板的使用可以参照画圆模板的使用方法。

1.1.7 比例尺

制图中，要绘制的物体一般都要比图纸大，在制图时通常都是按比例缩小绘制，为了制图转换比例方便，可以使用比例尺。

比例尺有3个棱边，故又称三棱尺。每个棱边正反标有两种不同的比例刻度，共计6种比例，比例尺上的数字是缩小后应画的长度，以米（m）为单位。

比例尺的使用方法简单方便，容易操作。例如，在1:100的制图比例中，要绘制一个长度为1 000 mm的线段，因为1 000 mm就是1 m，所以直接在比例尺的1:100棱边上量取1 m的长度即可。

1.2 制图基本规范

在环境设计制图的学习与应用中，为了便于交流和提高制图的效率，国家对制图所涉及的图纸、图线、字体、标注等进行了统一的规定，并颁布了制图的规范和标准。在学习时，我们要严格遵守国家制图标准的有关规定。

1.2.1 图纸

一张标准的制图纸由幅面线、标题栏和会签栏3个部分组成。

制图时，要根据绘图内容的大小和多少来选择不同大小的图纸。国家制图标准中，规定了5种不同大小的图纸规格，分别为A0，A1，A2，A3，A4，即0号图纸到4号图纸。A1是A0对折裁切，A2是A1对折裁切，A3是A2对折裁切，A4是A3对折裁切。

(1) 图幅与图框

不同规格图纸的尺寸大小、装订边尺寸和非装订边尺寸见表1.2-1。

表1.2-1 5种图纸的幅面尺寸表/mm

幅面代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$B \times L$	894 × 1 189	594 × 840	420 × 594	297 × 420	210 × 297
c	10			5	
a	25				

注： a —装订边幅面线距图纸边缘尺寸；
 B —图纸的短边尺寸；
 L —图纸的长边尺寸；
 c —非装订边幅面线距图纸边缘尺寸。

同一个工程中使用的图纸的幅面应该统一。如果图纸幅面不够，可将图纸的长边加长，但短边不可加长，并且加长的尺寸应符合表1.2-2的规定。

表1.2-2 加长图纸的尺寸/mm

幅面代号	长边尺寸	长边加长尺寸
A0	1 189	1 486, 1 635, 1 783, 1 932, 2 080, 2 230, 2 378
A1	841	1 051, 1 261, 1 471, 1 682, 1 892, 2 102
A2	594	743, 891, 1 041, 1 189, 1 338, 1 486, 1 635, 1 783, 1 932, 2 080
A3	420	630, 841, 1 051, 1 261, 1 471, 1 682, 1 892

(2) 标题栏

在工程图纸中，应标明图样的名称、设计单位名称、图号、比例等内容，还要有制图人、审核人的签名与日期等。这些内容应在图纸的标题栏表格中列出。无论是横幅图纸还是竖幅图纸，标题栏的位置都应放在图纸的右下角。

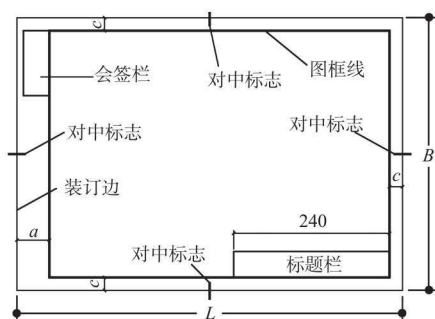


图1.2-1 横幅图纸

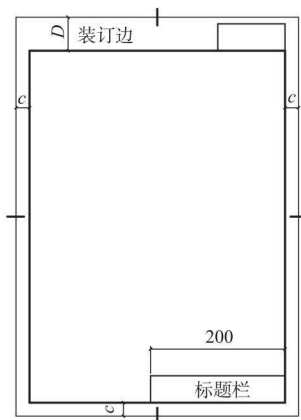


图1.2-2 竖幅图纸

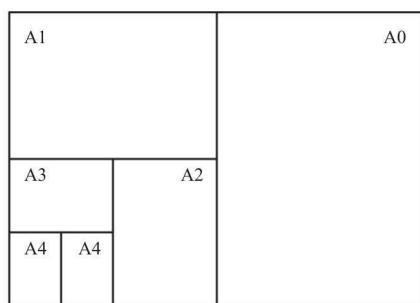


图1.2-3 图纸的对折关系

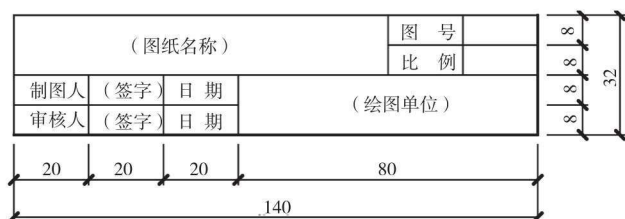


图1.2-4 标题栏

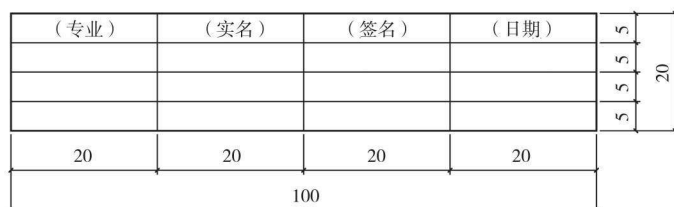


图1.2-5 会签栏

(3) 会签栏

会签栏是各工种负责人签字的表格，设置在图纸的左上角。

(4) 图纸线形标准

图纸的图框线与标题栏的线宽规定见表1.2-3。

表1.2-3 图框线、标题栏的线宽/mm

幅面代号	图框线	标题栏线	
		外框线	分隔线
A0, A1	1.4	0.7	0.35
A2, A3, A4	1.0	0.7	0.35

1.2.2 图线的标准

制图中的图线用不同的线形和线宽来表示不同的图纸内容。图线的线形和线宽应清晰明确、主次分明。

(1) 图线的种类及用途

制图中，常用的图线线形有实线、虚线、点画线、折断线及波浪线等。不同图线的线形、线宽及其作用见表1.2-4。

(2) 线宽组的选择

线宽要根据图幅的大小和图样的复杂程度来定。一般来说，图幅较大或图样比较简单的图纸，应选择粗的线宽组；反之，则选择细的线宽组。同一张图纸中，比例相同的图样应采用一个线宽组。图线的线宽组可从表1.2-5中选择。环境设计制图中，常用的线宽组为 $b=1.0\text{ mm}$ 。

表1.2-4 图线线形、线宽及用途

名称	线型	线宽	用意
实线	粗	b	主要可见轮廓线；图控线；平、立、顶、剖面图的外轮廓线；截面轮廓线
	中	$1/2b$	可见轮廓线；门、窗、家具和突出部分（檐口、窗台、台阶）的外轮廓线等
	细	$1/4b$	可见轮廓线；尺寸线、尺寸界线、剖面线及引出线；图中的次要线条（如粉刷线）
虚线	粗	b	常用在一些专业制图里面；地下管道等
	中	$1/2b$	不可见轮廓线
	细	$1/4b$	不可见轮廓线、图例线等
点画线	粗	b	结构平面图中梁、柱和桁架的辅助位置线；吊车轨道等
	中	$1/2b$	常用在有关专业制图中
	细	$1/4b$	中心线、对称线、定位轴线等
双画线	粗	b	常用在有关专业制图中
	中	$1/2b$	常用在有关专业制图中
	细	$1/4b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线	细	$1/4b$	断开的界面
波浪线	细	$1/4b$	构造层次的局部界线或断界线

表1.2-5 图线线宽组/mm

线宽比	线宽组					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$0.25b$	0.5	0.35	0.25	0.18	—	—

（3）图线的绘制要领

- ①相互平行的两条直线之间的间隔宽度要不小于该线宽组中粗线的宽度。
- ②虚线、点画线的线段长度和间隙应该都各自相等。虚线间隙、点画线间隙、短画线的长度都为1 mm，虚线的线段部分长3~6 mm，点画线的长画线的长度为15~20 mm。
- ③图线的交接：虚线与别的线条相交叉时，一定要在虚线的线段部分相交。而点画线与其他图线相交叉时，应该在长画线部分相交。
- ④图线不得与文字、数字和符号重叠或混淆。如果不可避免时，则确保文字、数字或符号的清晰。

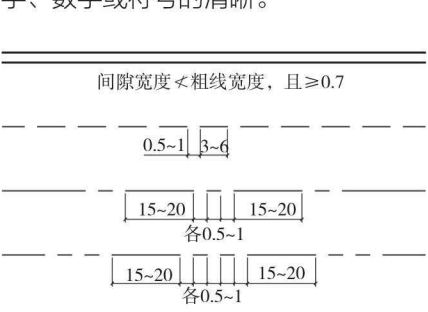


图1.2-6 虚线、点画线的规范

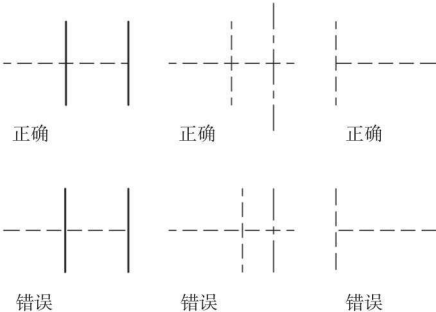


图1.2-7 虚线相交、点画线相交的规范

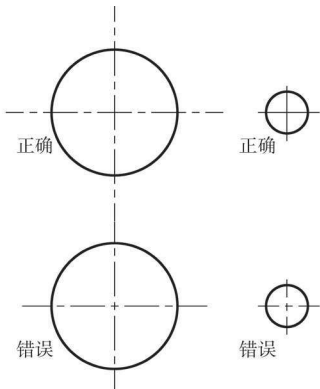


图1.2-8 十字中心线相交规范

1.2.3 字体

环境设计制图中，要对图样进行必要的文字注明和数字标注。图样中的字体有汉字、阿拉伯数字和拉丁字母等。字体的书写要求笔画清晰、字体端正、间隔均匀、排列整齐。

(1) 汉字及字号

制图中的汉字应采用长仿宋体。长仿宋体的书写要领为横平竖直、起笔和落笔呈倾斜状、结构均匀、填满方格。

字号就是字体的高度，如5号字就是该字高为5 mm。字体的字号有2.5，3.5，5，7，10，14，20 mm。其中，汉字的最小字号为3.5，拉丁字母和数字的最小字号为2.5 mm。同一级别的字体，数字和字母要比汉字小一个字号。长仿宋体的宽度为高度的2/3。

表1.2-6 长仿宋体的字高与字宽/mm

字号	20号	14号	10号	7号	5号	3.5号
字高	20	14	10	7	5	3.5
字宽	14	10	7	5	3.5	2.5

表1.2-7 长仿宋体汉字示范

字高	字体示范
10	散水台阶外门雨篷雨水管窗台遮阳板
7	基础楼地面休息平台楼梯梯段安全栏杆外窗过梁
5	建筑工程专业设计制图审核比例日期说明钢筋混凝土框架承重结构水泥砂
3.5	总平面图风频率玫瑰大门前庭绿化草坪车库新建建筑原有建筑计划扩建建筑拆除建筑通道坐标方格网交叉点坐标

(2) 数字及字母

阿拉伯数字用来表示各种尺寸数据。如果要写成斜体字，则其倾斜度应从字的上线顺时针倾斜15°，倾斜字字宽与字高应该与相应的直体字的字宽字高相等。拉丁字母一般用于表示图样上的各种代号、编号等。

表1.2-8 字母、数字示范（字高3.5 mm）

字母示范	A B C D E F G H I J K
数字示范	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
字母斜体字示范	<i>A B C D E F G H I J K</i>
数字斜体字示范	<i>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0</i>

1.2.4 比例

比例是图形的图纸上尺寸与实际尺寸之比。比例的公式为：图上尺寸/实际尺寸，以阿拉伯字母来表示，如1：100，1：200等。比例通常写在图名的右边，比图名字体小一个字号。

（1）制图常用比例

环境设计制图中，常用的比例应根据图幅的大小、图样的用途和绘图内容的复杂程度而定。比例应从表1.2-9中选择，并优先选用常用比例。

表1.2-9 制图常用比例

常用比例	1：1，1：2，1：5，1：10，1：20，1：50，1：100 1：150，1：200，1：500，1：1 000，1：2 000，1：5 000 1：10 000，1：20 000，1：50 000，1：100 000，1：200 000
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

（2）比例的换算

①已知物体的实际尺寸和图纸的制图比例，求图纸上物体的绘图尺寸。

以图纸制图比例1：50为例，图上物体尺寸为：1×物体实际尺寸÷绘图比例。例如，要在1：50的图纸上画一条实际尺寸为8 m长的线段，图纸上应该画多少呢？

图上物体尺寸为：1×8 000 mm÷50=160 mm，得出需要在1：50的图纸上画160 mm的线，可表示实际为8 000 mm的线段。

②已知物体在图纸上的尺寸和制图比例，求物体的实际尺寸大小。

以图纸制图比例1：50为例，物体实际尺寸为：物体图上大小×制图比例÷1。例如，在1：50的图纸上有一条尺寸为300 mm长的线段，它的实际尺寸大小是多少呢？

物体实际尺寸为：300 mm×50÷1=15 000 mm，得出1：50图纸上300 mm的线表示的是实际中15 000 mm长的线。

③已知实际物体大小和图纸大小，该选择什么制图比例画图呢？

根据公式，制图比例=物体的图上尺寸÷物体的实际尺寸。

我们将准备画在图纸上的尺寸÷物体的实际尺寸，根据得出的数值，在常用制图比例表中选择最合适的比例即可。

作业练习一

1.根据图纸的规范，绘制横幅A3图框、标题栏和会签栏。

2.按照字体规范，抄写汉字、数字和字母。

3.制图比例的换算：

（1）实际尺寸3 m，制图比例1：50，图纸上的长度是多少？

（2）实际尺寸25 mm，制图比例2：1，图纸上的长度是多少？

（3）图纸上的尺寸是150 mm，制图比例为1：30，实际长度是多少？

（4）图纸上的尺寸是20 mm，1：100比例，实际长度是多少？

1.2.5 尺寸标注

在环境设计制图中,除了要绘制出物体具体的形状大小,还要标注清楚图样各部分的实际尺寸。图样的尺寸是制图与施工的重要依据。尺寸的标注应准确无误、标注完整、字体清晰。

(1) 尺寸的组成

一个完整的尺寸标注由尺寸线、尺寸界线、尺寸起止符号及尺寸数字4个部分组成。

1) 尺寸线

尺寸线是表明所标注图样的方向,用细实线绘制。与所标注的图样相平行,与尺寸界线垂直,两端不得超出尺寸界线。复杂的图样中,尺寸线可以有两道或3道,第一道尺寸线距离图样外轮廓的距离不小于10 mm,相邻两道尺寸线之间的间距为7~10 mm,并互相保持平行。

2) 尺寸界线

尺寸界线是表明所标注图样的范围,由两根组成,用细实线绘制。尺寸界线应与尺寸线相垂直,并且一端离开被标注图样轮廓线不少于2 mm,另一端超出尺寸线的2 mm。

3) 尺寸起止符号

尺寸起止符号是表明一段尺寸的起点与止点。环境设计制图中的起止符号一般为2~3 mm长的粗短线,倾斜方向为尺寸界线顺时针旋转45°。

4) 尺寸数字

尺寸数字是物体的实际尺寸大小,与所绘制图样的比例和图上尺寸大小无关。标注时,只需标注数字,不需要标注单位。在环境设计制图中,除了建筑总平面图上的尺寸标注以“m”为单位,标高以“m”为单位之外,其余所有图纸的标注都是以“mm”为单位。

当尺寸线为水平线时,尺寸数字写在尺寸线上方中间部分;当尺寸线为垂直线时,尺寸数字写在尺寸线的左侧中间,且数字需要逆时针旋转90° 注写。

(2) 定形尺寸、定位尺寸、总体尺寸

定形尺寸是组成物体各个基本形状的尺寸。

定位尺寸是组成物体各个基本形状之间相对位置的尺寸。

总体尺寸是物体总的长度、宽度、高度的尺寸。在标注尺寸时,定形尺寸和定位尺寸在内,总体尺寸标注在最外层。

(3) 轴线尺寸

在建筑工程图中,还要标注建筑的主要承重构件的位置,也就是建筑定位轴线。建筑定位轴线之间的尺寸称为轴线尺寸。

(4) 角度标注

图样中的角度需要用角度标注符号进行标注。角度标注符号一般用箭头表示,箭头的长度为4*b*~5*b* (*b*为线的线宽)。若没有足够位置画箭头,也可用小圆点替代。角度数字水平书写在尺寸线之外。

(5) 直径及半径的尺寸标注

对圆的直径或半径进行尺寸标注,还可采用直径标注法或半径标注法。在直径、半径标注法中,尺寸的起止符号常用箭头表示,直径标注的尺寸线要经过圆心,在数字前加“ Φ ”符号。半径标注的尺寸线一端从圆心开始,箭头指向圆的边,在数字前加“*R*”符号。

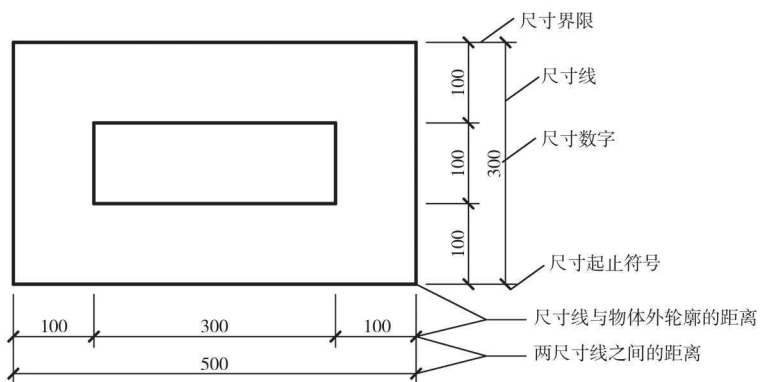


图1.2-9 尺寸标注的组成

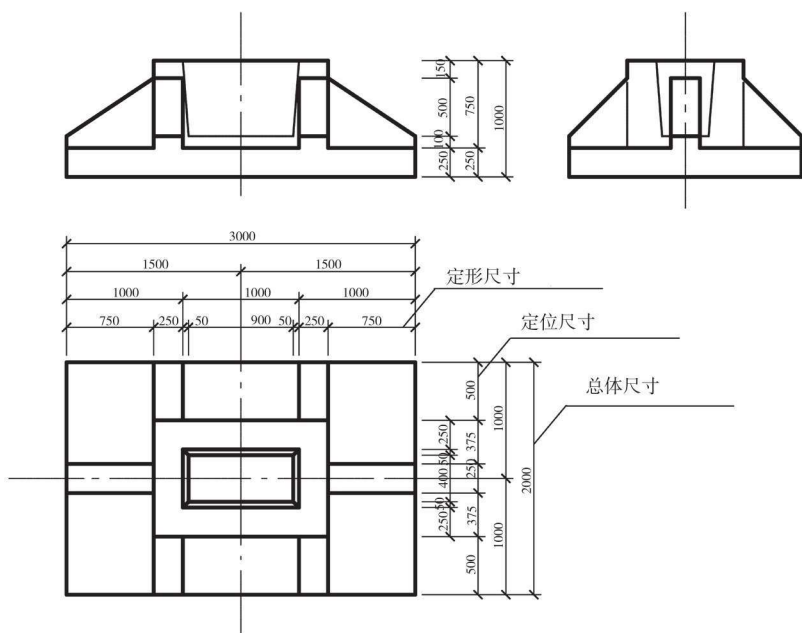


图1.2-10 定形尺寸、定位尺寸、总体尺寸

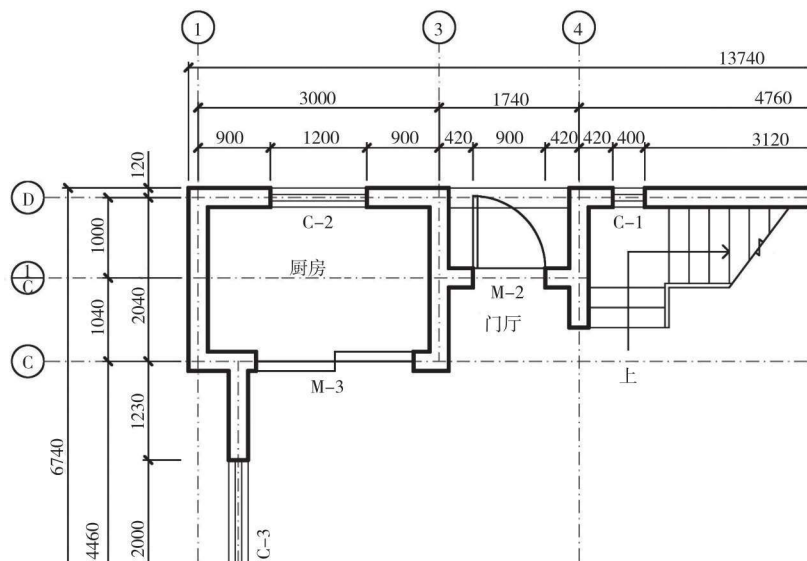


图1.2-11 轴线尺寸

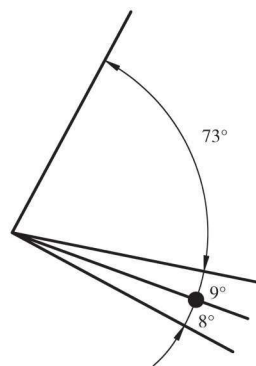


图1.2-12 角度标注

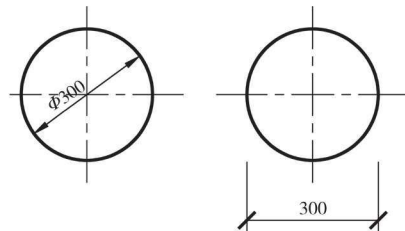


图1.2-13 直径标注法

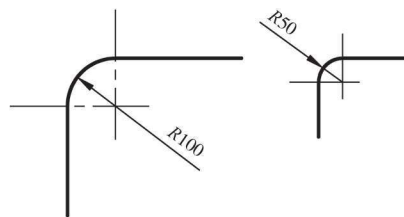


图1.2-14 半径标注法

作业练习二

1. 按1:10的比例抄绘本书图1.2-9进行尺寸标注练习。

2. 绘制下列图形，并按照定形尺寸、定位尺寸、总体尺寸的要求进行尺寸标注。

3. 按照1:5的比例抄绘本书图1.2-12、图1.2-13，并进行直径、半径尺寸标注练习。

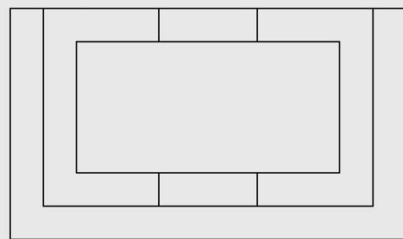


图1.2-15 尺寸标注练习