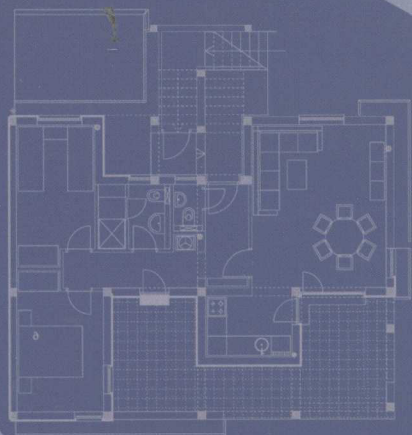
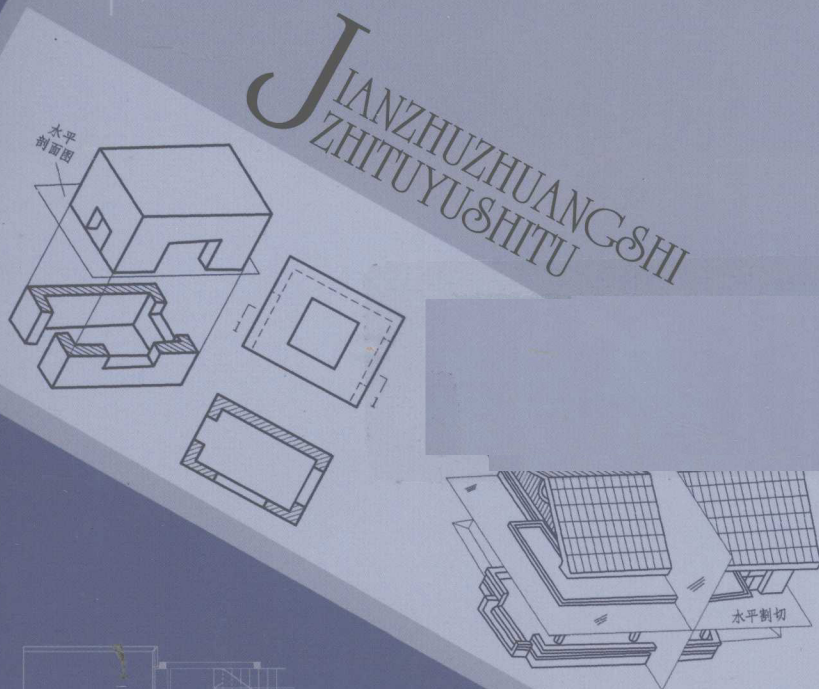


普通高等教育高职高专土建类精品规划教材
(建筑装饰工程技术专业)

建筑装饰 制图与识图

主 编◎向 欣 殷文清

副主编◎孙 刚 董 霖 杨思佳



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

中国美术学院美术考级教材 / 中国美术学院考级教材
中国美术学院美术考级教材 / 中国美术学院考级教材

建筑装饰 制图与识图

主编 陈明 副主编 陈明

中国美术学院美术考级教材 / 中国美术学院考级教材



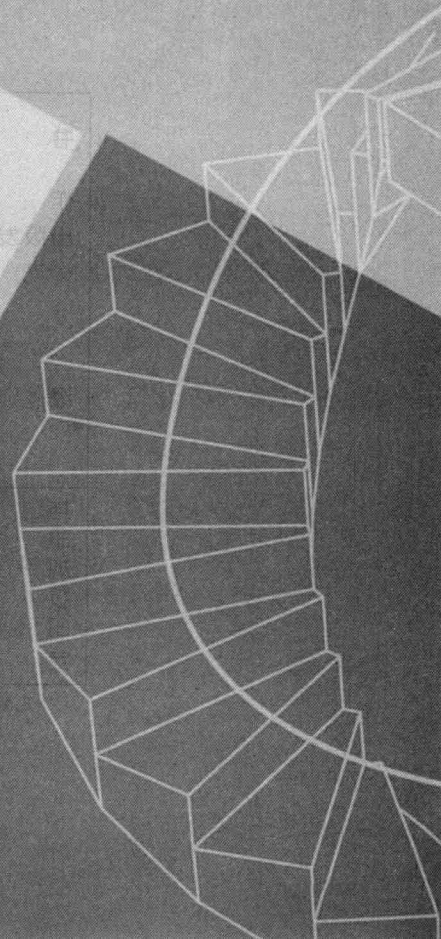
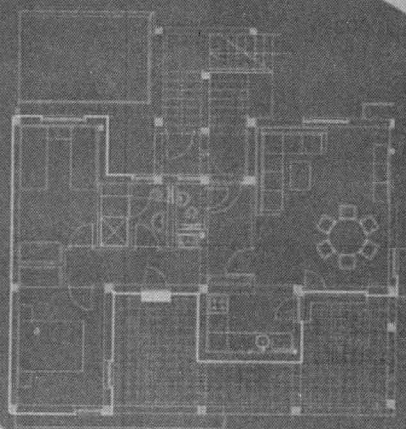
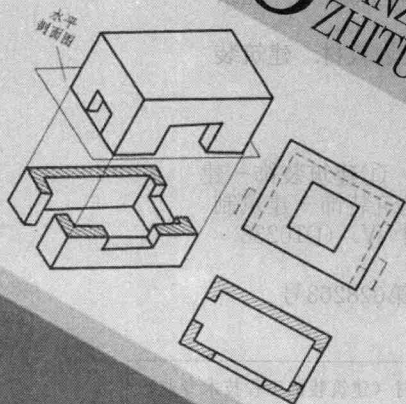
普通高等教育高职高专土建类精品规划教材
(建筑装饰工程技术专业)

建筑装饰 制图与识图

主 编◎向 欣 殷文清

副主编◎孙 刚 董 霖 杨思佳

JIANZHUZHUANGSHI
ZHITUYUSHITU



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本套教材结合高职高专课程改革精神,吸取传统教材优点,充分考虑高职就业实际,以模块教学、任务导向的思路编写。本书主要内容包括:制图的基本知识、投影的基本知识、立体的投影、形体的剖切投影、轴测投影、房屋建筑初步设计图的识读、家装类建筑装饰施工图的识读与绘制、公共建筑装饰施工图的识读与绘制、室内设备施工图的识读、制图与识图综合实训等十个模块。本书从制图基础入手,着重在于指导工程图纸的识图与制图的能力培养。

本书可作为高职高专类建筑工程技术、建筑装饰等专业的专业基础教材,也可供有兴趣的读者参考学习。

本书配有电子教案供免费下载: <http://www.waterpub.com.cn>, 下载中心。

图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰制图与识图 / 向欣, 殷文清主编. -- 北京:
中国水利水电出版社, 2010.2

普通高等教育高职高专土建类精品规划教材. 建筑装饰
工程技术专业

ISBN 978-7-5084-7032-0

I. ①建… II. ①向… ②殷… III. ①建筑装饰—建筑
制图—高等学校: 技术学校—教材②建筑装饰—建筑制
图—识图法—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①TU238

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第028263号

书 名	普通高等教育高职高专土建类精品规划教材(建筑装饰工程技术专业) 建筑装饰制图与识图
作 者	主编 向欣 殷文清 副主编 孙刚 董霖 杨思佳
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	210mm×285mm 16开本 9.25印张 280千字
版 次	2010年2月第1版 2010年2月第1次印刷
印 数	0001—4000册
定 价	20.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

普通高等教育高职高专土建类精品规划教材
(建筑装饰工程技术专业)

编 委 会

丛书主审 孙亚峰

主任委员 王 旭 杜俊芳 贾鸿儒

副主任委员 韩党社 滕道社 李建伟 孙耀乾

编委会成员 (按拼音首字母排序)

陈炳炎	丁春娟	葛剑辉	黄 艳	李 森
明 光	任大鹏	石向征	谭浩楠	王 靖
向 欣	殷文清	张爱云	张 昊	张献梅
郑朝灿	周一鸣			

本 册 主 编 向 欣 殷文清

本册副主编 孙 刚 董 霖 杨思佳

本 册 参 编 朱 桦

序

在中国,走新型工业化发展的道路,不仅需要一大批高素质的专家学者,同时也需要大量熟练掌握新技术、新工艺、新设备的技术型、技能型劳动者。技术技能型人才是推动科技创新和实现科技成果转化的生力军。而在培养技术技能新人才方面,职业教育具有不可替代的重要作用。高等职业教育在近几年的发展历程中,走了一些创新之路,如“双师型”、“二元制”、校企合作等的出现,无疑给职业教育的发展和完善增添了新鲜的元素。职业教育的模式在经历了这些探索、变化过程以后,如今的方向应该是“工作过程导向”模式,因为在当今生产技术知识和工作过程高度渗透的时代,任何技术问题的解决在很大程度上都是一种技术过程和社会过程(职业活动)的结合,人类的认识只能以整体化的形式进行。因此在工作过程中所需要的知识,也必须与整体化的实际工作过程相联系。

建筑装饰工程技术专业的学习领域涉及工学和艺术专业学科的交叉,可以说是一门综合艺术设计与表达和建筑技术与管理的
新兴学科。在推广这种行动导向的教学的过程中,教材建设也要跟上时代步伐。但同时应该看到,由于院校众多,师资力量、学生生源不尽相同,甚至相差较大,当前一些示范性院校教材遭遇到不能通用的尴尬,鉴于此,中国水利水电出版社2009年组织了全国30余所院校,以示范性院校教材为方向,同时充分结合建筑装饰工程技术专业的发展现状,启动了《普通高等教育高职高专土建类精品规划教材(建筑装饰工程技术专业)》的编写和出版工作。

本套教材针对高职高专土建大类的建筑装饰技术专业编写,以工学结合的人才培养模式为基础,采用模块单元、任务导向的编写思路,结合就业情况编写,内容上简化理论,突出结论,列举实例;同时充分吸收传统教材优势,将“教学计划”和“教材”予以区分,协调基础知识和实践运用的关系。在分册编写上有所区分,大部分分册以“模块—课题—学习目标、学习内容、学习情境”的模式编写,一少部分以知识讲解为主的分册则仍采用传统章节的形式,但提高了课后实践作业的要求。

本套教材可作为高职高专建筑装饰、环境艺术设计、室内设计及其他相关相近专业作为教材使用,也可供专业设计人员及有

兴趣的读者参考阅读。

本套教材的编写得到了高职高专教育土建类专业教学指导委员会建筑类专业指导分会秘书长孙亚峰老师、北京师范大学教育技术学院技术与职业教育研究所所长赵志群老师的指导和帮助，在此表示衷心感谢！

《普通高等教育高职高专土建类精品规划教材（建筑装饰工程技术专业）》的出版对于该专业教材的系统性和完善性进行了补充，采用新的编写模式，对于增强学生对于知识的综合实践能力和教师对于学习过程的综合组织能力都是有帮助的。限于编者的水平和经验，书中难免有不妥之处，恳请广大读者和同行专家批评指正。

编委会

2010年1月

前言

本书是根据国家教学改革精神，针对高职高专土建类的建筑装饰技术专业编写的，全书分为制图基础知识及投影基本原理和工程图纸的识读两部分，充分体现基础知识与工程实践相结合，内容深入浅出，图文并茂，易学易懂。

本书编写时积极响应教育部以培养工学结合的人才模式为基础，以学生的职业能力的需求为出发点，注重实践教学环节设计，采用模块单元、任务驱动的教材编写思路，适当打破传统课程教材系统知识链的章节设计，以工作过程为导向，采用模块—课题—任务的模式，进行以实践为主线、理论为辅线的课程教材设计，形成了理论简化，结论突出，列举实例，引导学生学会解决实际问题的特色。适合于建筑装饰工程技术专业的学生及工程技术人员学习参考。

本书由广东水利电力职业技术学院向欣、广州城建学院殷文清任主编，河北工程技术高等专科学校孙刚、邢台职业技术学院董霖、石家庄铁路职业技术学院杨思佳任副主编，河南财经学院成功学院朱桦参加编写。具体分工为：向欣编写模块1、模块9，殷文清编写模块4，孙刚编写模块5、模块6，杨思佳编写模块2、模块3；董霖编写模块7、模块8，朱桦编写模块10。

目前，由于教材编写思路要求逐步贴近基于工作过程的任务驱动的教学模式，而这样的课程改革刚刚起步，编写组限于经验和时间，书中难免存在缺点和错误，真诚欢迎广大读者给予批评和指正。

编者

2009年10月

目 录

序

前言

模块 1 制图的基本知识	1
课题一 制图工具的认识	1
课题二 几何作图	7
模块 2 投影的基本知识	11
课题一 投影的概念	11
课题二 形体三面投影图的形成和规律	19
模块 3 立体的投影	21
课题一 平面体的投影形成和规律	21
课题二 曲面体的投影形成和规律	22
课题三 组合体的投影形成和规律	25
课题四 组合体的尺寸标注	28
课题五 螺旋楼梯画法(拓展训练)	30
模块 4 形体的剖切投影	33
课题一 剖面图、断面图的形成和画法	33
课题二 建筑形体的表面交线	39
模块 5 轴测投影	43
课题一 轴测图的认识	43
课题二 轴测剖面图的认识	48
模块 6 房屋建筑初步设计图的识读	50
课题一 某房屋建筑初步设计图识读	50
课题二 识读建筑楼梯详图	59
模块 7 家装类建筑装饰施工图的识读与绘制	63
课题一 认识建筑装饰施工图	63
课题二 建筑装饰施工图平面图的识读与绘制	68
课题三 顶棚平面图的识读与绘制	73
课题四 室内立面图的识读与绘制	77

课题五 室内剖面图的识读与绘制	81
课题六 详图的识读与绘制	83
模块 8 公共建筑装饰施工图的识读与绘制	86
课题一 公共建筑装饰施工图绘制前期	86
课题二 公共建筑装饰施工图平面图的识读与绘制	92
课题三 公共建筑装饰施工图立面的识读与绘制	103
模块 9 室内设备施工图的识读	109
课题一 室内给水排水施工图的识读	109
课题二 室内装饰设计电气施工图识读	115
模块 10 制图与识图综合实训	123
参考文献	135

模块1 制图的基本知识

课题一 制图工具的认知

1 学习目标

了解工程制图标准和学习制图方法。

土木建筑类图纸，是设计内容的主要载体，也是施工的依据。为了便于交流，提高设计和施工效率，必须制定一套该行业的制图标准，我国于1987年颁布了《建筑制图标准》(GBJ 104—87)。目前我们学习制图仍旧沿用这一套标准。

2 学习内容

2.1 学习使用工具作图的步骤和方法

绘制图纸之前，我们要做哪些准备工作？

完成一个专业的绘图程序，首先应是准备图板、图纸、绘图器具（包括丁字尺、三角板、绘图笔、圆规、制图模板、比例尺、曲线板等）。绘图之前，我们必须了解这些工具的功能和正确使用方法。

2.1.1 图板

图板是用来安放图纸进行绘图的工具。板面一般用平整的胶合板制作，四边镶有木制边框。板面要求光滑平整，软硬合适，四边必须平直，这样才能保证划线平直。

图板有各种不同的规格，一般有0号（900mm×1200mm）、1号（600mm×900mm）和2号（400mm×600mm）三种规格。制图作业通常选用1号和2号图板。

2.1.2 图纸

1. 图幅与图框

凡绘图用的图纸有白色的绘图纸和半透明的硫酸纸，它们一般按绘图要求确定了规格。如A0号图纸图幅的面积为1m²，A1号图幅是A0号的对开，依此类推。图纸规格所规定的图幅见表1-1。

表1-1 图 纸 幅 面 尺 寸 单位：mm

幅面代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

绘图时，图纸的短边一般不变，长边可以加长。有特殊需要的图纸，可采用 $b \times l$ 为891mm×841mm与1261mm×1189mm的幅面。

图纸的常规使用方法是长边沿水平方向布置（横式），如图1-1所示，适用于A0～A3图幅。必要时，也可将长边沿竖直方向布置（立式），如图1-2和图1-3所示。

2. 图纸标题栏和会签栏

图纸标题栏简称图标，它是各专业技术人员绘图、审图的签名区及工程名称、设计单位名称、图

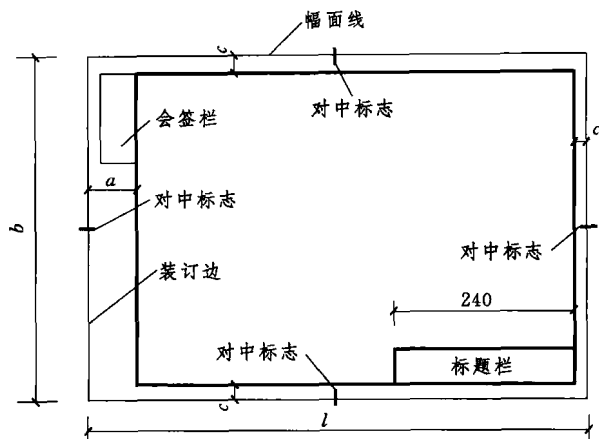
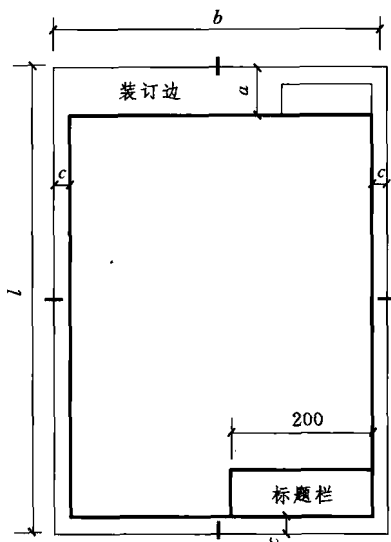


图 1-1 A0~A3 横式幅面 (单位: mm)



1-2 A0~A3 立式幅面 (单位: mm)

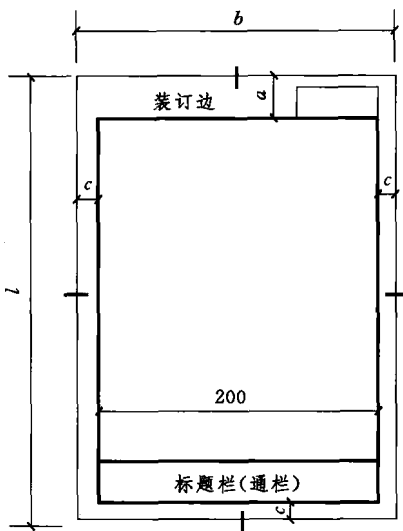


图 1-3 A4 立式幅面 (单位: mm)

名、图号的标注区,如图 1-4 所示。图纸横式或立式使用时,标题栏总在图纸的右下角。

会签栏是各专业负责人的签字区,放在图纸的装订边一侧上端或右端,如图 1-1 所示。

初学制图的学生一般要求使用白色绘图纸,硫酸纸的使用主要在施工图绘制时,绘制成套图纸后便于晒图。

2.1.3 绘图器具

随着时代发展,绘图器具更新很快,这里只举出几种常用的工具作介绍。

2.1.3.1 丁字尺

丁字尺,顾名思义该尺形状如“丁”字,由尺头和尺身组成。使用时用左手按住尺身,使其紧靠图板左边,尺身作为工作边,上下移动,便于用来画水平线。

2.1.3.2 三角板

一副三角板由两块组成,其中一块是两锐角都等于 45° 的直角三角板,另一块是两锐角各为 30° 和 60° 的直角三角板。两块三角板互相配合,可以画出竖直线及 15° 、 30° 、 45° 、 60° 、 75° 等倾斜直线及它们的平行线,三角板与丁字尺配合使用可画出任意直线的平行线和垂直线。

2.1.3.3 圆规

圆规是画圆和圆弧的专用仪器。为了扩大圆规的功能,圆规一般配有三种插腿:铅笔插腿(画铅

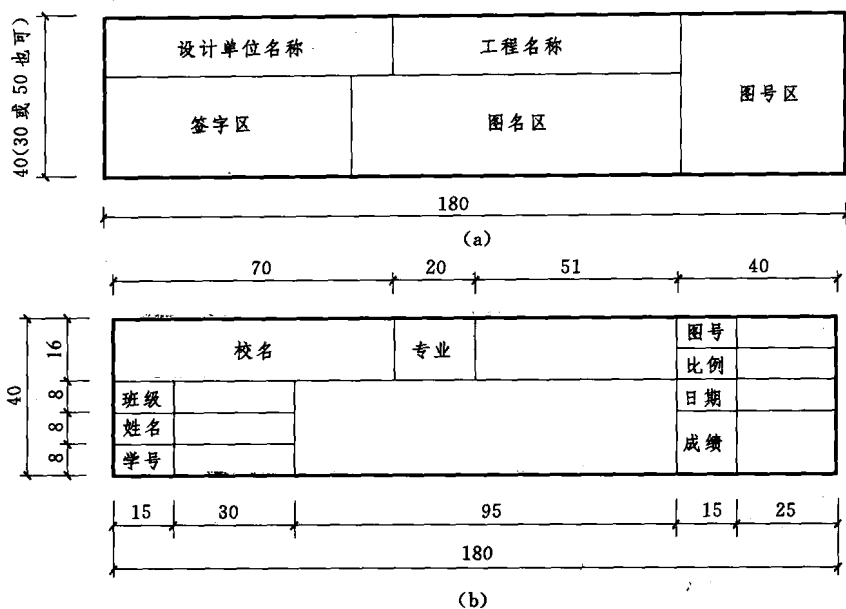


图 1-4 标题栏画法 (单位: mm)
(a) 常规图纸标题栏; (b) 学生作业用标题栏

笔线圆用)、针管笔插腿 (画墨线圆用), 钢针插腿 (代替分规用, 分规是用来量取线段的长度和分割线段、圆弧的工具), 使用圆规时需要注意, 圆规的两条腿应该垂直纸面。

2.1.3.4 绘图用笔

绘图所用铅笔以铅芯的软硬程度分类, “B” 表示软, “H” 表示硬, “B” 或 “H” 各有六种型号, 其前面的数字越大则表示该铅笔的铅芯越软或越硬。 “HB” 铅笔介于软硬之间属于中等。画铅笔图时, 为防止铅笔的一边磨损, 可一边画线一边转动铅笔, 使线条粗细均匀。

针管笔是专业墨线绘图用笔。它的头部装有带通针的不锈钢针管, 针管的内孔直径为 0.1~1.2mm, 分成多种型号, 选用不同型号的针管笔即可画出不同线宽的墨线。把绘图笔装在专用的圆规夹上就可画出墨线圆及圆弧。

2.1.3.5 制图模板

为了提高制图的质量和速度, 把制图时所常用的一些图形、符号、比例等刻在一块有机玻璃板上, 作为模板使用。常用的模板有建筑模板、结构模板、虚线板、剖面线板、轴测模板等。

2.1.3.6 比例尺

比例尺是绘图时用于放大或缩小实际尺寸的一种常用尺子, 在尺身上刻有不同的比例刻度, 常用的百分比例尺有 1:100、1:200、1:500, 常用的千分比例尺有 1:1000、1:2000、1:5000。

例如, 使用 1:100 的比例尺, 尺上刻度 1cm, 表示实际尺寸是 1m。因此, 用 1:100 的比例尺画出来的图, 它的大小只有物体实际大小的 1%。即缩小了 100 倍。

建筑专业制图常选用的比例见表 1-2。

表 1-2 建筑施工图比例

图 名	比 例
总平面图、管线图、土方图	1:500、1:1000、1:2000
建筑物或构筑物的平面图、立面图、剖面图	1:50、1:100、1:150、1:200、1:300
建筑物或构筑物的局部放大图	1:10、1:20、1:25、1:30、1:50
配件及构造详图	1:1、1:2、1:5、1:10、1:15、1:20、1:30、1:50

2.1.3.7 曲线板

曲线板是描绘各种曲线的专用工具，它的轮廓线是以各种平面数学曲线（椭圆、抛物线、双曲线、螺旋线等）相互连接而成的光滑曲线。用曲线板描绘曲线时，应先确定出曲线上的若干个点，然后徒手沿着这些点轻轻地勾勒出曲线的形状，再根据曲线的几段走势形状，选择曲线板上形状相同的轮廓线，分几段把曲线画出。

2.2 制图的基本标准

在工程领域，图纸是具有法律意义的技术文件，图纸是设计、施工、生产和管理的依据。国家制图标准是国家为统一管理而制定的法令，所有工程技术人员必须严格遵守并执行。

国家制图标准（以下简称国标）是以建设部发布的《建筑制图标准》（GB/T 50104—2001）规定的内容为准。里面的内容很多，本课题范围内只介绍几项基本制图标准。

2.2.1 工程图纸的统一规格

正式用来绘图的图纸一般要先确定幅面、图框及标题栏。前文已有介绍，此处不再赘述。

2.2.2 制图字体要求

工程图纸中所用字体包括汉字、字母和数字。由于目前电脑辅助绘图技术已很普及，完全手写的情况已很少见，因此本课题简单介绍一下制图字体要求。汉字部分，要求写成长仿宋体，数字与字母按需要写成直体和斜体，斜体字头向右倾斜与水平基准线成 75° ，在图纸当中，所用文字部分全部要写工程字体。必须做到：字体工整、笔画清楚、间隔均匀、排列整齐。

图 1-5 为仿宋字字例，可以作为练习的参考。

字体工整 笔画清楚 间隔均匀 排列整齐 (10号)

粗细均匀 横平竖直 起落分明 布局紧凑 整齐美观 (7号)

建筑施工制图设计说明总平立剖详结构给排水采暖通风电气室内外装修做法 (5号)

房组成基础是承重构件墙体和柱子围护分隔地与楼面水平屋顶楼梯垂直交通门窗附属包括阳台阶雨篷散水勒脚明沟等 (3.5号)

图 1-5 仿宋字字例

拉丁字母和数字部分都可以写成竖笔铅垂的正体字或竖笔与水平线成 75° 角的斜体字。拉丁字母、少数希腊字母和数字以及书写笔画次序如图 1-6 所示。字高 h 不宜小于 2.5mm。小写的拉丁字母的高度应为大写字高 h 的 $7/10$ ，字母间隔为字高 h 的 $2/10$ ，上、下行的净间距最小为字高 h 的 $4/10h$ 。

2.2.3 制图图线规定

图样中的不同内容，必须使用不同线型和粗细的图线才能分清主次和虚实。国标对图线的线宽、线型、画法均做了明确规定。参照电脑绘图要求，在确定线宽时把粗线、中粗线和细线的宽度比定为 $4:2:1$ ，粗线线宽定为 0.6mm，依此类推，中粗线的宽度为 0.4mm，细线的宽度为 0.2mm。

确定了线型，更要了解该线型一般表示的内容，这才是制图的实质。例如，实线一般表示可见轮廓线，虚线一般表示不可见轮廓线，点划线常用来表示中心线、对称线、图形轴线等，折断线表示断开界面。建筑上常用图线线型见表 1-3。



图 1-6 拉丁字母、少数希腊字母、数字及书写笔画次序

表 1-3

建筑施 工 图 图 线

名称	线 型	线宽	用 途
粗实线		b	(1) 平、剖面图中被剖切的主要建筑构造 (包括构配件) 的轮廓线; (2) 建筑立面图或室内立面图的外轮廓线; (3) 建筑构造详图中被剖切的主要部分的轮廓线; (4) 建筑构配件详图中的外轮廓线; (5) 平、立、剖面图的剖切符号
中实线		$0.5b$	(1) 平、剖面图中被剖切的次要建筑构造 (包括构配件) 的轮廓线; (2) 建筑平、立、剖面图中建筑构配件的轮廓线; (3) 建筑构造详图及建筑构配件详图中的一般轮廓线
细实线		$0.25b$	小于 $0.5b$ 的图形线、尺寸线、尺寸界线、图例线、索引符号、标高符号、详图材料做法引出线等
中虚线		$0.5b$	(1) 建筑构造详图及建筑构配件不可见的轮廓线; (2) 平面图中的起重机 (吊车) 轮廓线; (3) 拟扩建的建筑物轮廓线
细虚线		$0.25b$	图例线、小于 $0.5b$ 的不可见轮廓线
粗单点长划线		b	起重机 (吊车) 轨道线
细单点长划线		$0.25b$	中心线、对称线、定位轴线
折断线		$0.25b$	不需画全的断开界线
波浪线		$0.25b$	不需画全的断开界线构造层次的断开界线

注 b 为基本线宽。

绘图时, 每个图样, 先选定基本线宽 b 值, 再根据其复杂程度及比例大小, 按确定相应的线宽组。

2.2.4 制图统一图例

当绘制被剖切的建筑物的构配件时, 应当画出建筑材料的图例。而这些图例在国标中都有统一画法。在本课题学习中, 要求熟练掌握常用建筑材料图例的表示方法和表示内容。便于在以后的制图过程中灵活地运用。表 1-4 为常见建筑材料图例。

表 1-4

建筑材料图例

名称	图 例	说 明	名称	图 例	说 明
自然土壤		包括各种自然土壤	耐火砖		包括耐酸砖等砌体
夯实土壤			空心砖		指非承重砖砌体
砂、灰土		靠近轮廓线绘较密的点	饰面砖		包括铺地砖、马赛克、陶瓷锦砖、人造大理石等
石膏板		包括圆孔、方孔石膏板、防水石膏板等	焦渣、矿渣		包括与水泥、石灰等混合而成的材料
金属		1. 包括各种金属; 2. 图形小时, 可涂墨	混凝土		1. 本图例指能承重的混凝土及钢筋混凝土; 2. 包括各种强度等级、骨料、添加剂的混凝土; 3. 在剖面图上画出钢筋时, 不画图例线; 4. 断面图形小, 不易画出图例线时, 可涂黑
网状材料		1. 包括金属、塑料网状材料; 2. 应注明具体材料名称	钢筋混凝土		
液体		应注明具体液体名称	多孔材料		包括水泥珍珠岩、沥青珍珠岩、泡沫混凝土、非承重加气混凝土、软木、蛭石制品等
玻璃		包括平板玻璃、磨砂玻璃、夹丝玻璃、钢化玻璃、中空玻璃、夹层玻璃、镀膜玻璃等	纤维材料		包括矿棉、岩棉、玻璃棉、麻丝、木丝板、纤维板等
橡胶			泡沫塑料材料		包括聚苯乙烯、聚乙烯、聚氨酯等多孔聚合物类材料
塑料		包括各种软、硬塑料及有机玻璃等	木材		1. 上图为横断面、上左图为垫木、木砖或木龙骨; 2. 下图为纵断面
防水材料		构造层次多或比例大时, 采用上面图例	胶合板		应注明为 x 层胶合板
粉刷		本图采用较稀的点	毛石		
砂砾石、碎砖三合土			普通砖		包括实心砖、多孔砖、砌块等砌体。断面较窄不易画出图例线时, 可涂红
石材					

3 学习情景

准备齐全绘图工具，并了解工具的正确使用方法以后，就应该尝试绘制符合制图标准的正规图纸，为将来的工作做准备。

(1) 以学生作业为标题栏绘制 A3 图纸，图纸内容包括几种常用线型练习和常用工程字体的写法，如图 1-7 所示。

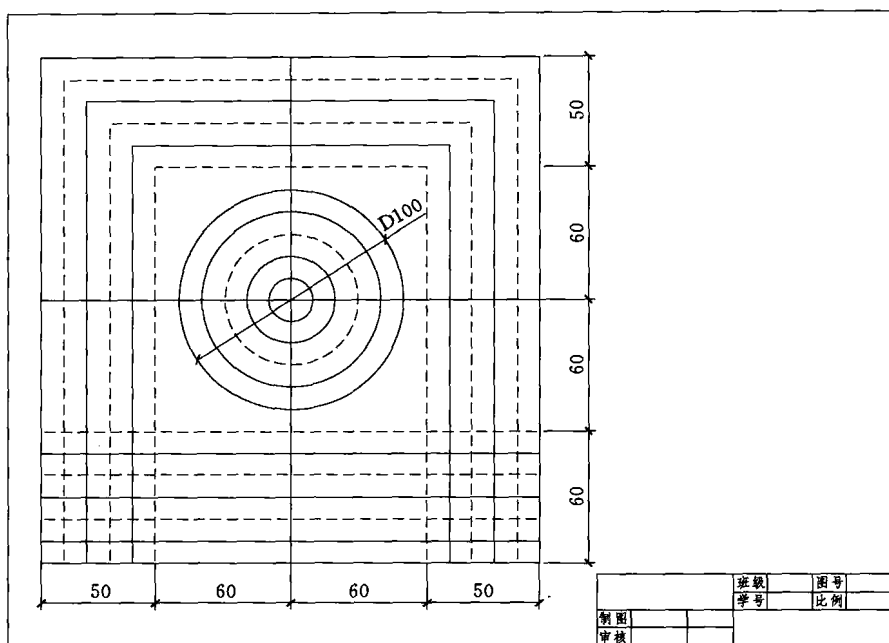


图 1-7 图线练习

(2) 以学生作业为标题栏绘制 A3 图纸，图纸内容包括：以 $80\text{mm} \times 20\text{mm}$ 的方框为填充对象，按照方框旁边标明的名称，在方框内填充相应的图例。

课题二 几何作图

1 学习目标

1.1 几何作图的意义

几何作图是指根据已知条件，按几何定理用仪器和工具作图。几何作图在建筑制图中应用很广，因此掌握几何作图的方法可以提高制图的准确性和速度，从而保证绘图质量。

1.2 几何作图的要求

通过对制图工具的认知，掌握基本的工具作图方法。

制图工具在前面课题一中已有介绍，基本使用方法应该有所了解。几何作图的特点是不单要会使用工具作图，还要了解几何图形的构成原理。

2 学习内容

学习常用绘图工具作图的特点及正确使用方式。

2.1 等分线段

例如等分线段的几何作图法，已知线段 AB ，把它进行 5 等分。做图时，过 A 点做已知长度的线