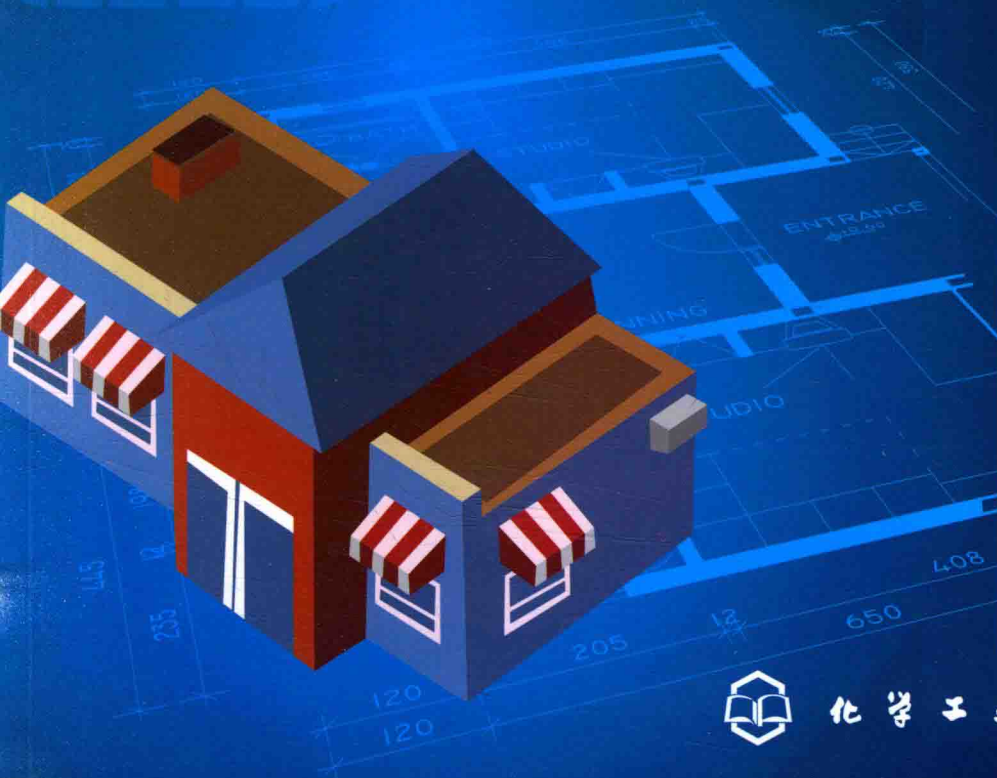


高职高专规划教材

建筑室内设计制图与CAD

张英杰 主编
陈丹 副主编



化学工业出版社

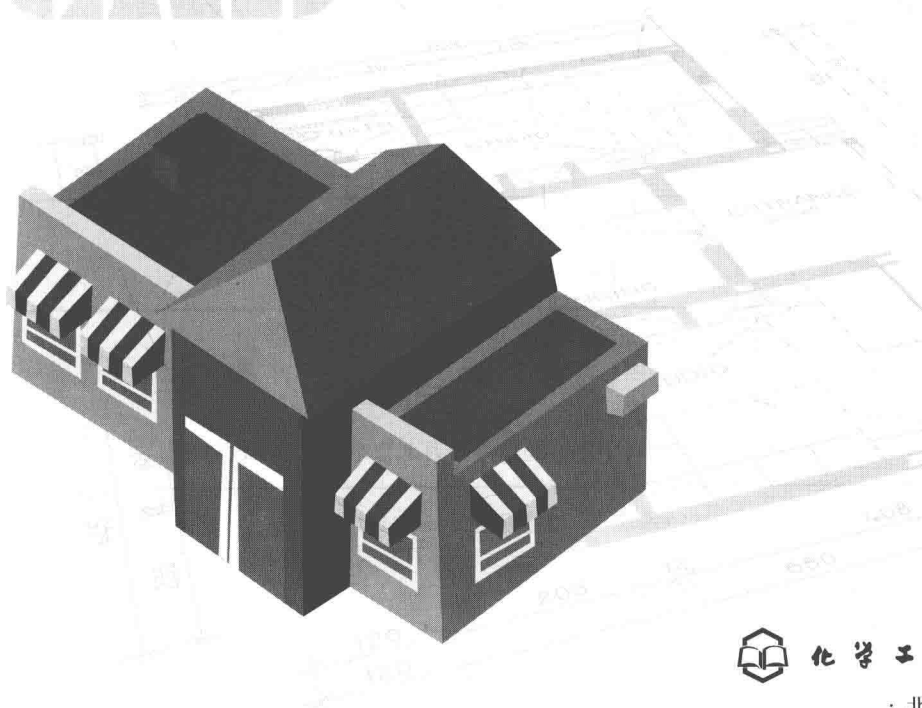
高职高专规划教材

陕西省高等职业院校“专业综合改革试点”项目教学成果

JIANZHU
SHINEI
SHEJI
ZHANTU
YU
CAD

建筑室内设计制图与CAD

张英杰 主编
陈丹 副主编



化学工业出版社

·北京·

本书根据建筑室内设计制图与 CAD 课程特点和性质,系统地介绍了制图的基础知识、几何作图、投影基本知识、CAD 软件基础、建筑室内设计 CAD 绘图、室内家具 CAD 绘图、室内装饰 CAD 施工图绘制及综合实训案例等内容。

本书根据教育部高职高专建筑室内设计制图与 CAD 课程整合的最新要求及室内装饰设计的特点和性质,紧扣教学培养目标,内容结构合理,图文并茂,通俗易懂,力求以直观的图表和丰富的实例帮助学生加深知识的理解,突出实践能力和职业技能的培养。

本书为高职高专室内艺术设计、建筑室内设计、建筑装饰工程技术等专业的教材,也可以作为建筑设计类、环境艺术设计等相关专业及室内装饰企业工程管理人员和技术人员培训参考教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑室内设计制图与 CAD/张英杰主编. —北京:化学工业出版社, 2016. 5
高职高专规划教材
ISBN 978-7-122-26408-4

I. ①建… II. ①张… III. ①室内装饰设计-计算机辅助设计-AutoCAD 软件-高等职业教育-教材 IV. ①TU238-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 040853 号

责任编辑: 王文峡
责任校对: 宋 玮

文字编辑: 云 雷
装帧设计: 史利平

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限公司

装 订: 三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 18 $\frac{3}{4}$ 字数 464 千字 2016 年 6 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 39.80 元

版权所有 违者必究

编写人员

主 编 张英杰

副主编 陈 丹

参 编 杨 雪 曹轩峰 陈 佳

前 言



随着生活水平的不断提高,人们对生活、工作和娱乐等空间环境的要求也越来越高,从而带动促进了室内装饰行业的迅猛发展。建筑室内设计涉及的造型结构、整体布局、材料构造以及施工制作等都需要在图纸上详尽地表达出来,以此作为施工或制作的依据。如何准确规范地表达设计思想,是室内设计师必须要掌握的基本技能。为适应我国室内装饰行业的快速发展,结合设计制图软件的最新发展与高职高专室内设计技术专业人才培养的需要,编写组在广泛收集资料并进行深入调研的基础上编写了本教材。

本书根据教育部高职高专建筑室内设计制图与 CAD 课程的最新要求及室内装饰设计的特点和性质,总结了实际工作和教学中的经验,紧扣高职建筑室内设计专业的教学培养目标编写而成。全书主要内容包括制图的基础知识、几何作图、投影基本知识、CAD 软件基础、室内设计 CAD 绘图、室内家具 CAD 绘图、室内装饰 CAD 施工图绘制及综合实训案例等内容。

本书紧紧围绕建筑室内设计技能人才的培养目标,凝练省级专业综合改革试点项目教学成果,将室内设计 CAD 的知识、技能与制图基本知识充分结合,将传统教学内容予以精选,着力补充了 CAD 制图软件的最新成果,注意理论教学与实践教学的搭配比例,大量采用案例、实例,从而使学生在实践中了解室内设计 CAD 制图全过程。可以作为装饰企业、高等职业院校、培训机构以及个人学习不可多得的专业书籍。

本书由杨凌职业技术学院张英杰任主编并负责统稿,杨凌职业技术学院陈丹任副主编,其中第 1 章由张英杰编写,第 2 章及附录由陈丹编写,第 3 章由辽宁林业职业技术学院杨雪编写,第 4 章由杨凌职业技术学院曹轩峰编写,第 5 章及第 6 章由杨凌职业技术学院陈佳编写。

本书的编写与出版,承蒙化学工业出版社、杨凌职业技术学院、辽宁林业职业技术学院等单位领导和同仁的筹划与指导,编者在此一并向他们表示衷心的感谢。

由于水平有限,书中难免存在疏漏与不妥之处,敬请有关专家、学者和各界人士不吝指正。

编者

2016 年 3 月

目 录



1 制图基础

/1



1.1 制图的基本规格和技能	2	1.4.3 投影图的尺寸标注	35
1.1.1 绘图工具、用品及其使用	2	1.5 工程图样规定画法	37
1.1.2 制图国家标准的基本规定	6	1.5.1 基本视图	37
1.1.3 几何作图	12	1.5.2 辅助视图	38
1.2 投影的基本知识	18	1.5.3 第三角画法简介	38
1.2.1 投影法的基本概念	18	1.5.4 剖视图	39
1.2.2 投影的类型	18	1.5.5 断面图	43
1.2.3 正投影的投影特性	19	1.5.6 投影图的简化画法	45
1.2.4 三视图的形成及投影关系	20	1.6 轴测图	46
1.3 点、直线、平面和体的三面投影	22	1.6.1 轴测图概述	46
1.3.1 点的投影	22	1.6.2 几种常用轴测作图方法	48
1.3.2 直线的投影	23	1.7 透视图	51
1.3.3 平面的投影	27	1.7.1 透视图基本画法	51
1.3.4 基本体的投影	29	1.7.2 室内一点透视	52
1.4 组合体的投影	33	1.7.3 室内两点透视	54
1.4.1 组合体的形体分析	33	1.7.4 室内多点透视	56
1.4.2 组合体的投影	34		



2 AutoCAD 2014 基础

/61



2.1 AutoCAD 2014 入门基础	62	2.2.2 直线对象的绘制	82
2.1.1 AutoCAD 2014 工作界面	62	2.3 AutoCAD 2014 图形的编辑	97
2.1.2 AutoCAD 2014 文件的创建与管理	66	2.3.1 选择对象的方法	97
2.1.3 控制图形的显示	69	2.3.2 旋转和移动对象	98
2.1.4 AutoCAD 2014 命令的调用	70	2.3.3 删除、复制、镜像、偏移和 阵列对象	99
2.1.5 精确绘制图形	71	2.3.4 缩放和拉伸对象	104
2.1.6 图层设置	75	2.3.5 打断、合并、光顺曲线和分解 对象	105
2.2 AutoCAD 2014 图形的绘制	80		
2.2.1 点对象的绘制	80		

2.3.6 倒角和圆角对象	107	2.4 文本与尺寸标注	118
2.3.7 使用夹点编辑对象	109	2.4.1 文本标注	118
2.3.8 图案填充和渐变色	109	2.4.2 尺寸标注	122
2.3.9 图块及其属性	112	2.4.3 引线标注	125

3



3 室内装饰施工图绘制

/129



3.1 创建室内绘图模板	130	3.2.3 建筑剖面图绘制	162
3.1.1 设置样板模板	130	3.3 室内装饰施工图	176
3.1.2 绘制常用图形	132	3.3.1 常见户型平面图	177
3.2 建筑形体的表达方法	141	3.3.2 客厅立面图绘制	187
3.2.1 建筑平面图绘制	141	3.3.3 室内天花设计图	191
3.2.2 建筑立面图绘制	153	3.3.4 室内常见物品图例	197

4



4 家具设计图的绘制

/210



4.1 家具设计概述	211	4.3 家具设计图样的绘制	217
4.1.1 家具与家具设计	211	4.3.1 茶几各部件设计图的绘制	218
4.1.2 家具图样	211	4.3.2 茶几整体三视图的绘制	232
4.2 家具设计样板文件	212	4.3.3 茶几整体轴测图的绘制	234
4.2.1 系统样板文件的使用	212	4.3.4 茶几安装图的绘制	237
4.2.2 用户自定义家具设计样板 文件的创建	213	4.3.5 茶几整体模型图的绘制	241

5



5 室内装饰施工图综合实训

/246



5.1 建筑施工图实训	246	5.2.3 跃层复式平面铺贴示意图、 主人房立面图绘制	265
5.2 室内装饰施工图实训	254	5.2.4 酒店自助式豪华套间平面 布置图绘制	270
5.2.1 A户型平面图、顶棚图的绘制	254		
5.2.2 茶餐厅平面、立面图绘制	257		

6



6 图纸输出的方法与技巧

/273



6.1 模型空间打印	273	6.1.1 调用图框	273
------------------	-----	------------------	-----

6.1.2 页面设置	275	6.2.3 创建视口	278
6.1.3 打印	276	6.2.4 插入图框	280
6.2 图纸空间打印	277	6.2.5 打印	280
6.2.1 进入空间布局	277	6.3 其他格式打印	283
6.2.2 页面打印设置	277		



附录

/284



附录1 常用家具尺寸	284	书房、办公室等设计要点	285
附录2 客厅、卧室、餐厅、厨房、卫生间、		附录3 AutoCAD 2014 常用快捷命令 ...	287



参考文献

/290



制图基础

学习目标

知识目标

1. 掌握制图基本知识和国家标准规定。
2. 熟悉投影的基本原理，掌握点、直线、平面及几何体的投影特性。
3. 掌握几何作图的基本原理。
4. 掌握工程图样的规定画法。
5. 掌握轴测图的形成与画法。
6. 掌握透视的基本原理。

技能目标

1. 能够熟练使用制图工具进行几何图形的作图。
2. 能够正确标注图形的几何尺寸。
3. 能够熟练作出点、直线、平面及几何体的三面投影图。
4. 能够正确绘制组合体的三视图。
5. 能够熟练绘制轴测图。
6. 能够正确绘制室内空间的透视图。

本章重点

制图的基本知识；绘图工具的使用；常用的几何作图方法；点、直线、平面及几何体的投影特性；工程图样的规定画法；轴测图的画法；透视图的画法。

随着 AutoCAD、3Ds Max、Photoshop 等辅助设计软件不断更新换代，功能日益强大，无论是在设计领域，还是在生产、管理等领域，运用这些软件进行计算机绘图已经成为制图的一种主流。尽管趋势如此，手工绘图作为制图的一种方式与途径，仍具有不可替代的作用，学习手工绘图依然是有必要的。

为了保证手工绘图质量，提高手工绘图速度，必须了解常用绘图工具及其特点，掌握正确的使用方法。

1.1

制图的基本规格和技能

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，必须熟悉制图的相关国家标准规定，掌握制图工具的使用方法，熟悉几何作图法。

1.1.1 绘图工具、用品及其使用

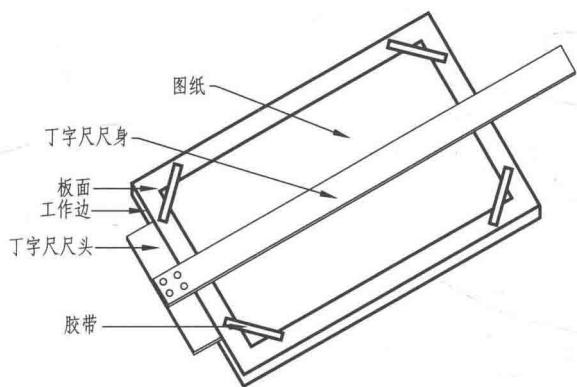


图 1-1 图板

1.1.1.1 图板

图板是绘图的操作台面，是用来固定图纸和作为丁字尺的导边，因而其板面应平坦、光滑而有弹性，板边平直，四边角为直角。图板大小有 0 号、1 号、2 号等不同的规格，可根据图纸的大小来选定。图纸应固定在图板的左下角，但下方要留有存放丁字尺的位置（如图 1-1）。

1.1.1.2 丁字尺

丁字尺用于画水平线，可分为尺头和尺身两部分，在尺身上标有刻度，通常有 50cm、60cm、70cm、80cm、90cm、100cm 的长短之分。使用时左手握住尺头，右手按住尺身，紧靠图板的左侧面工作边上下滑动 [如图 1-2 (a)]，画水平线时应左手按住尺身，右手画线 [如图 1-2 (b)]。丁字尺在不用时应挂在墙上或者平放，否则易变形。

1.1.1.3 三角板

三角板应与丁字尺相互配合使用，可用来画垂直线及 15°、30°、45°、60°、75° 等角度的倾斜线，每幅两块（45° 和 60°），画垂直线时应左手按住丁字尺尺身和三角板，右手画线（如图 1-3）。

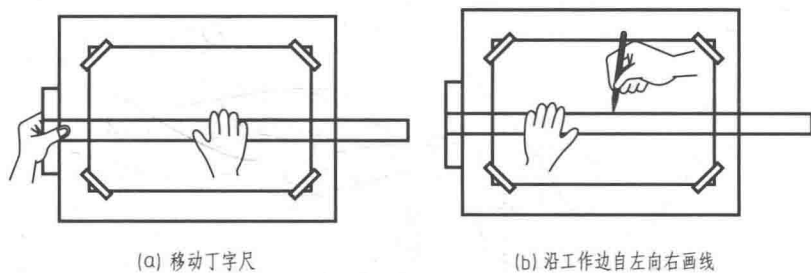


图 1-2 丁字尺使用

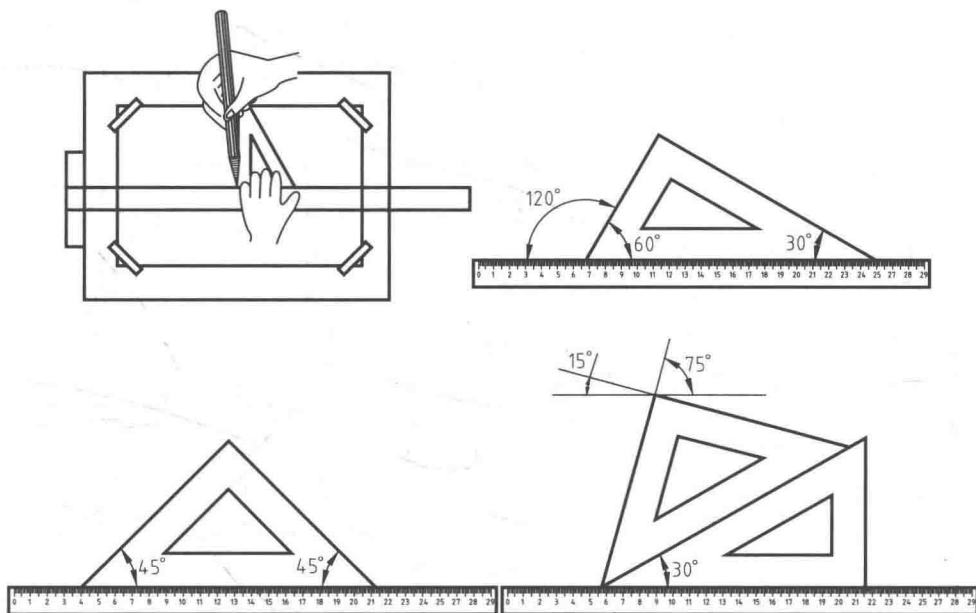


图 1-3 三角板的使用

1.1.1.4 比例尺

比例尺是用来按比例量取尺寸的工具，常用的有两种：一种外形像直尺，上面有三种刻度，称比例直尺；另一种呈三棱形，又称三棱尺，上面有六种不同的比例刻度，单位为“m”。在实际绘图中可灵活选用。比如：1:100 的比例刻度，同样也可以量取 1:10、1:1000 的比例（如图 1-4）。

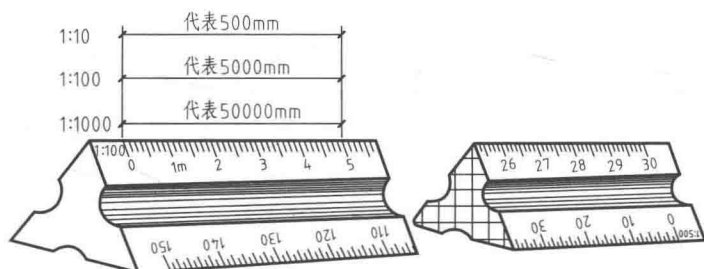


图 1-4 比例尺

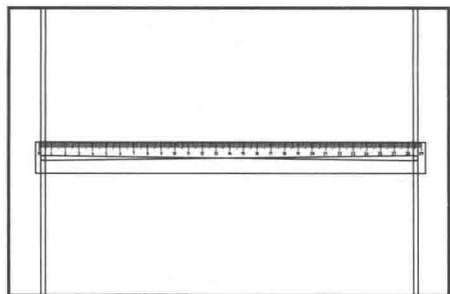


图 1-5 一字尺

1.1.1.5 一字尺

一字尺也称平行尺，可用来量取尺寸或在两端用绳子和滑轮固定在图板上作丁字尺使用，使用起来比丁字尺还要方便，不过上下滑动时要用力平衡（如图 1-5）。

1.1.1.6 圆规

圆规是用来画圆和弧线的工具，也可当作分规用以量取尺寸和等分线段。圆规附有三种插腿（针腿、针腿、鸟嘴），一个用来画大圆的延长杆，另外还有圆规与针管笔相连的圆规附件。其使用方法如图 1-6 所示。

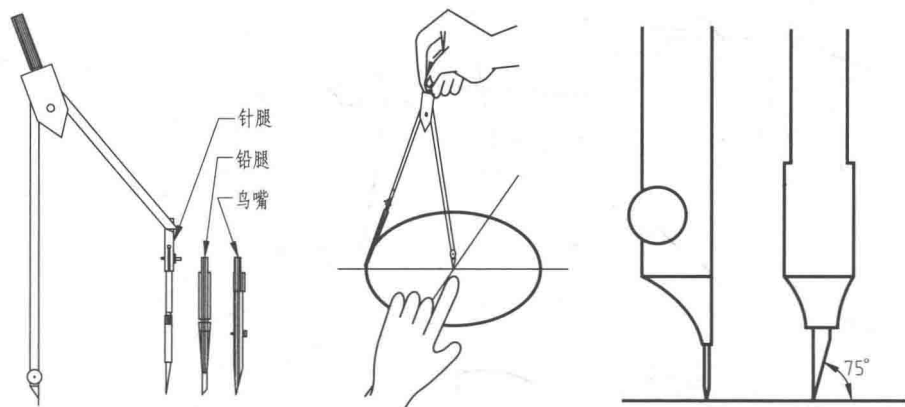


图 1-6 圆规的使用方法

1.1.1.7 铅笔

铅笔通常是用来画底稿用的，但也可以用来描线，铅笔有“B”和“H”之分，B可分为B、2B、3B、4B……，B数越高表示铅越软，色越深，铅也越粗；H可分为HB、H、2H、3H等，H前数值越大，表示铅笔的硬度越高，色也就越浅。画底稿常用H或2H。铅笔的削法和画线方法如图 1-7 所示。

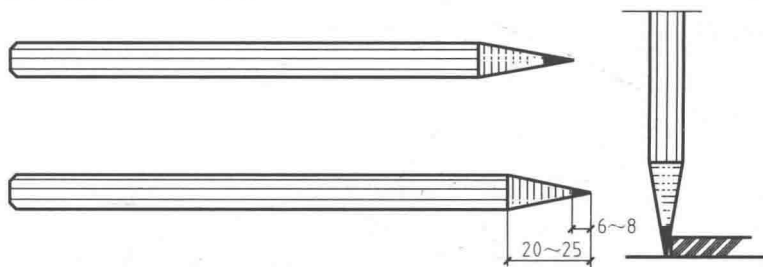


图 1-7 铅笔的使用

1.1.1.8 针管笔

针管笔是用来绘制图线的主要工具，型号有 0.1~2.0mm 不同粗细的针管，可用来画不同粗

细的图线，常用的有 0.3mm、0.6mm、0.9mm，分别用来代表细、中、粗三种线型。针管笔的针管易堵塞，因而在使用后要用清水把墨冲洗干净，盖上笔帽，针管笔及其结构如图 1-8 所示。

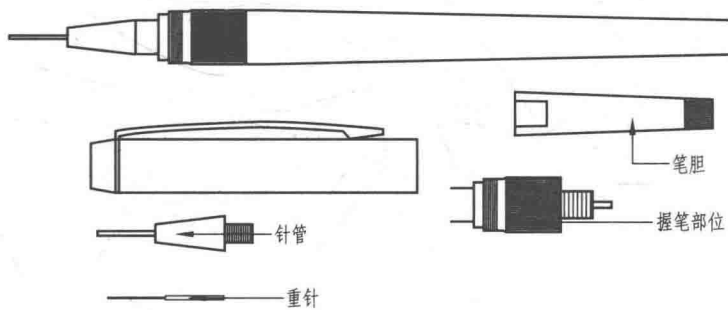
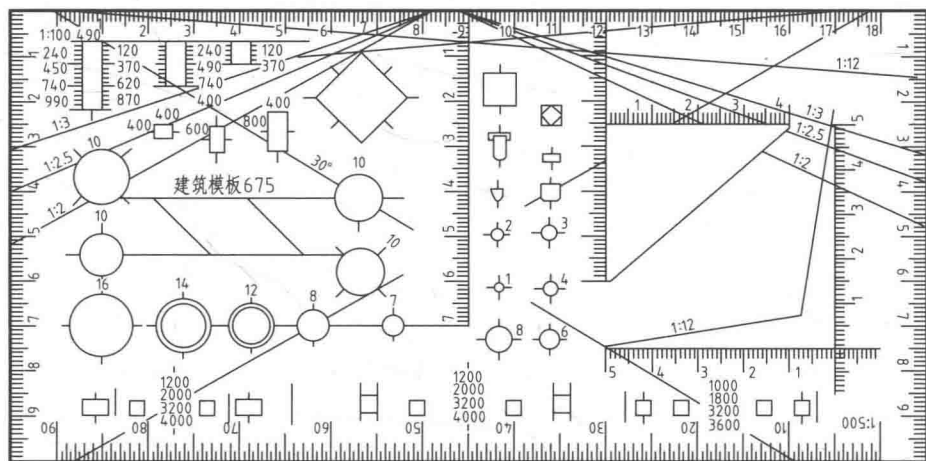


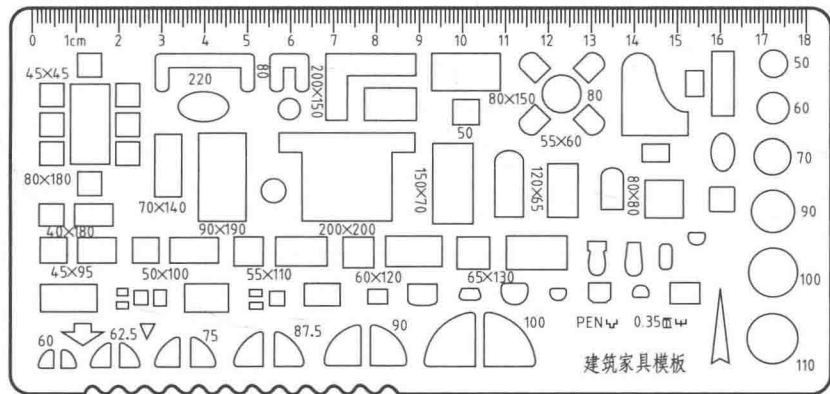
图 1-8 针管笔及其结构

1.1.1.9 制图模板

制图模板主要是用来画各种标准图例和符号的，它分为建筑模板、家具模板、方形模板、图形模板等多种形式。并且在其上面都有一定的比例，使用时只要大小比例合适，就可直接套用，可大大提高制图的速度和质量，如图 1-9 所示。



(a) 建筑模板



(b) 家具模板

图 1-9 制图模板

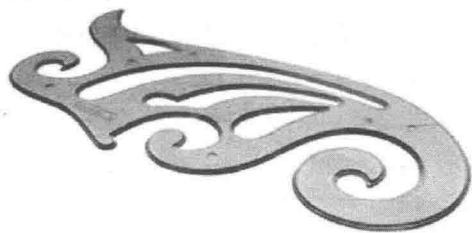


图 1-10 曲线板

1.1.1.10 曲线板

曲线板主要是用来画一些光滑曲线的，在制图中是一种比较常用的工具，其形式和种类也有很多，在使用时，由于曲线形状各异，而曲线板所具有的形状也是有限的，因而往往要把一条曲线分成几段，多次使用曲线板完成绘制。使用时首先要得出曲线上若干个点，然后徒手用铅笔轻轻画出曲线大致形状，最后用曲线板分段完成，

曲线板画线时至少要对齐三个点，如图 1-10 所示。

1.1.1.11 其他工具

在绘图中，还会用到很多工具，如擦图线用的擦图片、量取尺寸和等分线段的分规、画小圆的点规、用来绘制图线中性笔和油性笔以及专门用来绘图的绘图机、与电脑相连的全自动绘图机等工具，在绘图中要灵活运用，就能起到事半功倍的效果。绘图最忌讳的就是不用工具而徒手画，不符合要求。

1.1.2 制图国家标准的基本规定

为了提高制图的质量提高工作效率，以保证施工、管理和存档的要求，国家住建部会同有关部门共同对《房屋建筑制图统一标准》等六项标准进行了修订，批准颁布了《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)、《总制图标准》(GB/T 50103—2010)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2010)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2010)、《建筑给水排水制图标准》(GB/T 50106—2010)和《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2010)，这些都统称为国家制图标准，简称为“国标”。它是建筑室内设计人员和工程技术人员必须认真学习，严格遵守和执行的的标准，否则会给施工或交流带来诸多的不便，甚至是不可估量的损失。

1.1.2.1 图纸

在制图中为了便于归类、存档和保存，国标就对图纸的幅面大小规格和格式做了统一规定，如表 1-1。

表 1-1 图纸幅面及图框尺寸

单位：mm

基本幅面尺寸	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times L$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

在表 1-1 中，基本单位为毫米 (mm)，在制图中都是以毫米为基本单位， b 表示图纸幅面短边， L 表示图纸幅面长边， b 边不得加长， L 边可延长，但必须遵照《房屋建筑制图统一标准》。图纸 A1 幅面为 A0 幅面的对裁、A2 幅面为 A1 幅面的对裁，其他依次类推，表中符号的意义和图纸的用法如图 1-11、图 1-12 所示。

一般情况下 A0~A3 图纸宜横式使用，在同一项工程的图纸中，不宜多于两种幅面。

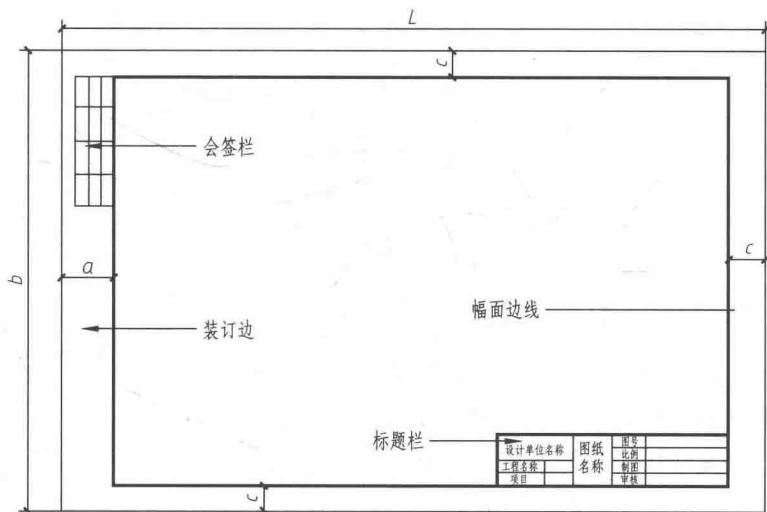


图 1-11 横式幅面

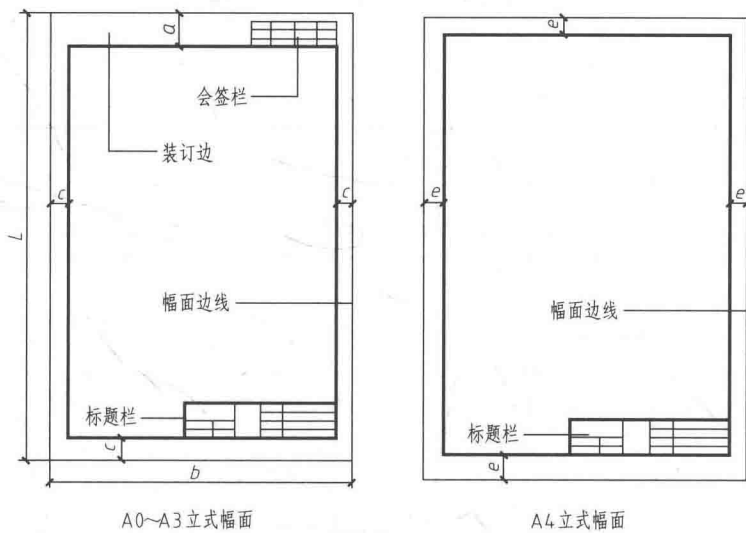


图 1-12 图纸的布局

1.1.2.2 图框及标题栏

“国标”中规定，在图纸的规定位置必须出现工程项目名称、设计单位、图制、图号及设计审核人员等内容，这些内容集中在一个表格里，称之为标题栏（简称图标）和会签栏。涉外工程要在内容下加译文，单位名称要有“中华人民共和国”字样。图标是每一个图纸中都必须有的，而会签栏则可根据需要而定，其尺寸大小和内容如图 1-13~图 1-15 所示。

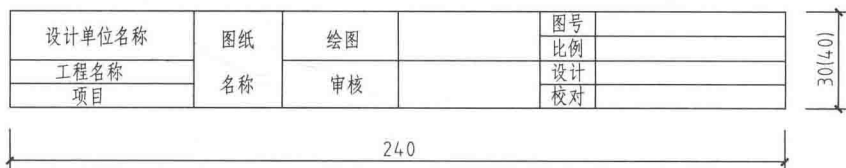


图 1-13 标题栏（适用于 A0、A1、A2 图纸）

设计单位名称		图纸 名称	图号	
工程名称			比例	
项目			制图	
			审核	

180

40(30)

图 1-14 标题栏 (适用于 A3、A4 图纸)

职别	实名	签字	日期

100

20

图 1-15 会签栏

1.1.2.3 图线的线型、线宽及用途

为了使工程图样清晰、明了、美观且易读,国标中规定把图线分成若干种类和粗、中、细三种线宽,它们分别代表了不同的意义和用途。















(1) 线宽 线宽即线的粗细程度。国标中规定了三种线宽,即粗(b)、中($1/2b$)、细($1/4b$), b 为基本线宽,线宽 b 系列从0.18~2.0共8个级别,常用组合如表1-2所示。

表 1-2 常用线宽组

线宽比	线宽组					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.25
$1/2b$	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$1/4b$	0.5	0.35	0.25	0.15		

(2) 图线的名称、线型、线宽及用途 如表1-3所示。

表 1-3 图线的名称、线型、线宽及用途

名称	线型	线宽	用 途
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 常见一些专业制图里面;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 划 线	粗		b 结构平面图中梁、柱和木桁架的辅助位置线;吊车轨道等
	中		$1/2b$ 常用在有关专业制图里面
	细		$1/4b$ 中心线;对称线;定位轴线等
双 点 划 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

(3) 图线的交、接画法 如图 1-16 所示。

- 1) 两直线端点相接，接点要齐。
- 2) 两线相切，相切处不应加粗。
- 3) 直线与虚线相接、相交，应是虚线的线段与直线相接、相交。
- 4) 两虚线相接、相交也应是虚线的线段相接、相交。
- 5) 画圆的中心线应该出头，中点线的线段与圆相交，虚线圆与中心线相交处不应有空隙。

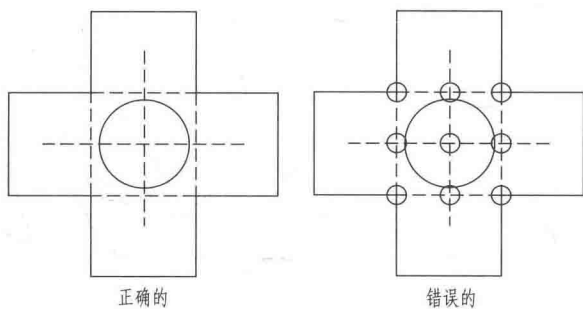


图 1-16 图线的交、接画法

1.1.2.4 字体

在工程图样里面，主要是以图形为主，但文字也是不可缺少的一部分，它起到说明和解释的作用。文字主要包括汉字、数字和拉丁字母。书写要从左到右横向书写，标点符号要正确。

(1) 汉字 汉字应采用简化的长仿宋体，其字长和字宽的比例应为 3:2，书写要横平竖直、起落分明、填满方格、结构匀称，为了书写的整齐，一般要先打格再书写。具体写法如图 1-17 所示。

(2) 拉丁字母和数字 拉丁字母和数字有一般字体和窄字体之分，其中数字又包含阿拉伯数字和罗马数字，它们又可写成直立字和斜体字。具体写法如图 1-18 所示。



图 1-17 工程字体写法示例



图 1-18 字母及数字的书写示例

1.1.2.5 比例

在制图过程中，一般不能也不可能将一个物体按实际大小绘制在图纸上，而需要对物体的实际大小进行放大或缩小，这种放大或缩小的程度便是比例，其公式为：

$$\text{比例} = \text{图上尺寸} / \text{实际尺寸}$$