

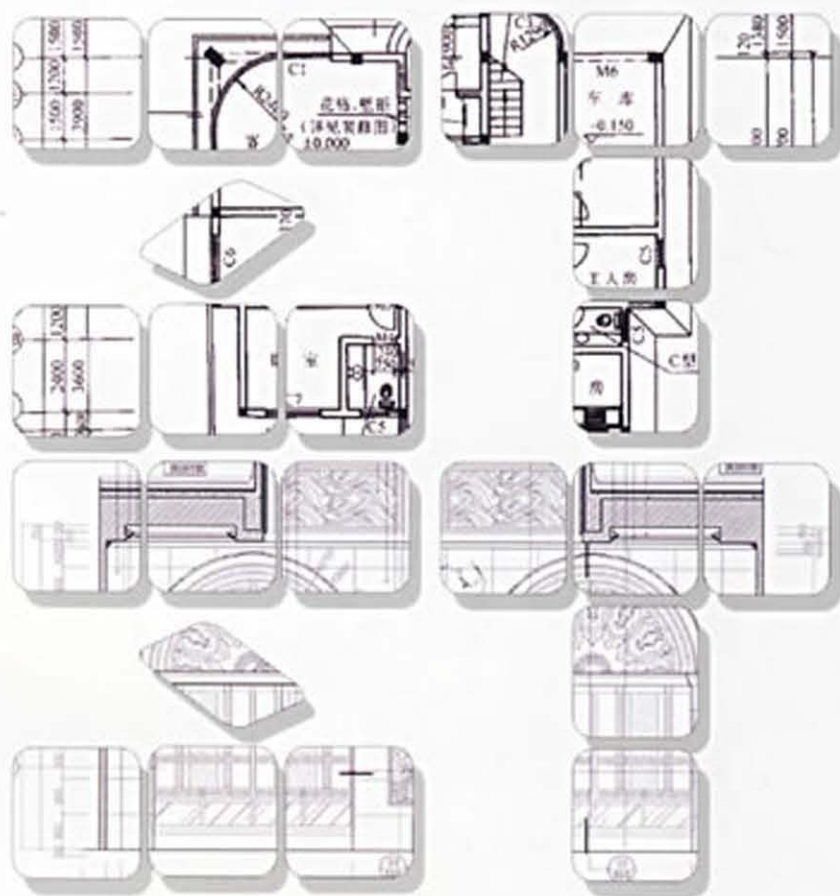


教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中国—澳大利亚（重庆）职业教育与培训项目
中等职业教育工业与民用建筑专业系列教材

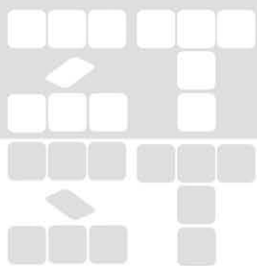
建筑制图与识图

（第二版）

总 主 编 江世永
执行总主编 刘钦平
主 编 王显谊
副 主 编 周利国



重庆大学出版社
<http://www.cqup.com.cn>



内 容 提 要

本书是中等职业教育工业与民用建筑专业系列教材之一,是中国-澳大利亚(重庆)职业教育与培训项目。全书分为7章,介绍了绘图基础知识,投影的基本知识,施工图概况,建筑施工图、结构施工图与设备施工图的组成、内容、特点和识读等,以及计算机制图的基本方法。

本书是依据中等职业教育工业与民用建筑专业能力标准 CPC0001A——建筑制图与识图,结合行业最新规范,并借鉴澳大利亚的教材特点,结合我国中等职业教育特点编写的。

本书为中等职业学校工业与民用建筑专业教材,也可作为建筑施工单位的培训教材和工程技术人员自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑制图与识图/王显谊主编.—2版.—重庆:
重庆大学出版社,2012.11
中等职业教育工业与民用建筑专业系列教材
ISBN 978-7-5624-4213-4

I. ①建… II. ①王… III. ①建筑制图—识别—中等
专业学校—教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 182176 号

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中国-澳大利亚(重庆)职业教育与培训项目
中等职业教育工业与民用建筑专业系列教材

建筑制图与识图

(第二版)

总 主 编 江世永
执行总主编 刘钦平
主 编 王显谊
副 主 编 周利国

责任编辑:刘颖果 版式设计:游 宇
责任校对:刘 真 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617183 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

自贡兴华印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:15.75 字数:393千

2012年11月第2版 2012年11月第9次印刷

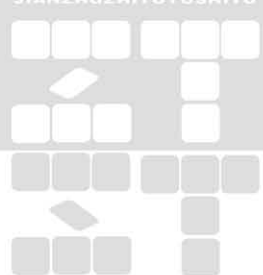
印数:18 501—28 500

ISBN 978-7-5624-4213-4 定价:28.00元(含1CD)

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



系列教材编委会

主 任	赵为粮				
副 主 任	傅正洪	张 荣	刘先海	姚友明	
委 员	向才毅	赵仕民	谢 红	谭绍华	徐光伦
	张鸽盛	江世永	杨宗武	蒲滨海	刘钦平
	蒋中元	饶邦华	李长惠	王 勇	
总 主 编	江世永				
执行总主编	刘钦平				
顾 问	安东尼·巴勒特(澳大利亚专家)				
	简·切内斯(澳大利亚专家)				
	约翰·拉森(澳大利亚专家)				

前 言

为深入贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》,全面实施《2003—2007 年教育振兴行动计划》中提出的“职业教育与培训创新工程”,积极推进课程改革和教材建设,为职业教学和培训提供更加丰富、多样和实用的教材,更好地满足职业教育改革与发展的需要,择优制订了《2004—2007 年职业教育教材开发编写计划》。本书就是根据该计划编写的。

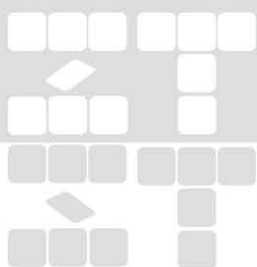
本书是中等职业教育工业与民用建筑专业系列教材之一,内容包括:绘图工具及仪器的使用和保管、投影的基本知识、施工图概况、建筑施工图、结构施工图、设备施工图、计算机制图。

本书遵循以“实用为准,够用为度”的原则,在内容和形式上力求浅显易懂,教材与教法在“将知识如何转变为能力”方面有新的突破。知识是通过一系列的教学活动串连起来的,站在学生的角度,以学生为中心组织素材,抓住学生的好奇心理,激发学生的学习热情,将学生由被动学习变为主动学习。各章都采用问题引入、阅读理解、提问回答、实习实作、学生讨论、活动建议、学生鉴定等各种形式,培养学生分析问题、解决问题的能力,口头表达能力,动手能力,人际沟通能力,团队合作的精神,爱岗敬业精神等。学生在轻松愉快的环境中学习知识,技能在团结互助中获得和提高,良好的工作态度在不知不觉中形成。为便于教学,另外还编印了习题集与本书配套使用。

根据教学大纲要求,本书的参考教学时数为 144 学时,各章学时分配见下表。

章 次	学 时 数		
	讲 课	作 业	合 计
第 1 章	5	1	6
第 2 章	15	10	25
第 3 章	5	2	7
第 4 章	16	12	28
第 5 章	20	12	32
第 6 章	6	2	8
第 7 章	24	10	34
机 动	2	2	4
总 计	93	51	144

本书第 1 章、第 2 章由重庆城建技校周利国编写,第 3 章、第 4 章由重庆城建技校王显谊编写,第 5 章、第 6 章由荣昌职教中心喻权坚编写,第 7 章由吴彤彦编写,全书由王显谊统稿定稿。

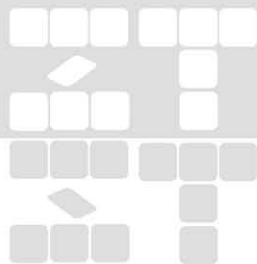


本书大量插图及附图是由大足县规划建筑设计院和重庆市教育建筑规划设计院(荣昌)提供的施工设计图,在此表示衷心的感谢!

由于编者水平所限,书中难免有不足之处,敬请读者予以批评指正。

编 者

2007 年 12 月



第二版前言

本书是教育部职业教育与成人教育司推荐教材,是中等职业教育工业与民用建筑专业系列教材之一,在《建筑制图与识图》的基础上修订而成。

本书自 2008 年出版以来,在全国中等职业学校工业与民用建筑专业中广泛使用。随着科学技术的进步和社会的发展,建筑行业也不断前进,对一些标准、规范进行了修订。为了使本教材及时适应当前建筑工程施工专业的教学需要,编者根据第一版使用教师提出的意见,以及参照新标准、规范,对本教材进行了修订。

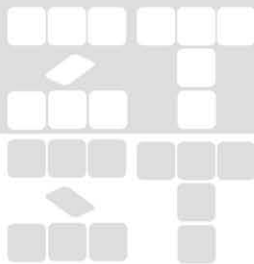
本次修订在第一版的基础上,在第 1 章增加了几何作图部分,第 5 章增加了现浇混凝土基础平法施工图,第 7 章用 AutoCAD2009 替代了 AutoCAD2004,并对其他章节也作了一些调整。在教材修订中,使用了新的国家制图标准 2010 系列标准,引用了国家建筑标准设计图集 11G101-1、11G101-2、11G101-3,以及其他新规范,使教材紧扣新标准、新规范,以利于教学。

此次修订由重庆市城市建设管理学校周利国负责第 1 章、第 2 章,重庆市城市建设管理学校王显谊负责第 3 章、第 4 章,重庆市荣昌职教中心喻权坚负责第 5 章、第 6 章,吴彤彦负责第 7 章。全书由王显谊统稿定稿。

由于编者的水平有限,书中难免有不足与错误之处,诚挚地希望读者提出批评与指正。

编 者

2012 年 6 月



序 言

建筑业是我国国民经济的支柱产业之一。随着全国城市化建设进程的加快,基础设施建设急需大量的具备中、初级专业技能的建设者。这对于中等职业教育的建筑专业发展提出了新的挑战,同时也提供了新的机遇。根据《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》和教育部《关于〈2004—2007 年职业教育教材开发编写计划〉的通知》的要求,我们编写了中等职业教育工业与民用建筑专业教育改革实验系列教材。

目前我国中等职业教育的工业与民用建筑专业所用教材,大多偏重于理论知识的传授,内容偏多、偏深,在专业技能方面的可操作性不强。另一方面,现在的中职学生文化基础相对薄弱,对现有教材难以适应。在教学过程中,普遍反映教师难教、学生难学。为进一步提高中等职业教育教学水平,在大量调查研究和充分论证的基础上,我们组织了具有丰富教学经验和丰富工程实践经验的双师型教师和部分高等院校教师以及行业专家编写了这套工业与民用建筑专业系列教材,本系列教材的大部分作者直接参与了中澳(重庆)职教项目,他们既了解中国的国情,又掌握了澳大利亚先进的职教理念。在本系列教材中充分反映了中澳(重庆)职教项目多年合作的成果。部分教材已试用多年,效果很好。

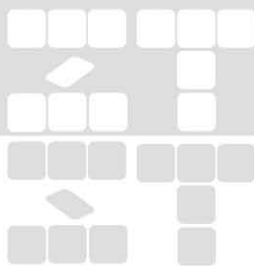
中等职业教育工业与民用建筑专业毕业生就业的单位主要面向施工企业。从就业岗位看,以建筑施工一线管理和操作岗位为主,在管理岗位中施工员人数居多;在操作岗位中钢筋工、砌筑工需求量大。为此,本系列教材将培养目标定位为:培养与我国社会主义现代化建设要求相适应,具有综合职业能力,能从事工业与民用建筑的钢筋工、砌筑工等其中一种工种的施工操作,进而能胜任施工员管理岗位的中级技术人才。

本套系列教材编写的指导思想是:充分吸收澳大利亚职业教育先进思想,体现现代职业教育先进理念。坚持以社会就业和行业需求为导向,适应我国建筑行业对人才培养的需求;适合目前中职教育教学的需要和中职学生的学习特点;着力培养学生的动手和实践能力。在教材编写过程中,遵循“以能力为本位,以学生为中心,以学习需求为基础”的原则。在内容取舍上坚持“实用为准,够用为度”的原则,充分体现中职教育的特点和规律。

本系列教材编写具有如下特点:

1. 采用灵活的模块化课程结构,以满足不同学生的需求。系列教材分为两个课程模块:通用模块、岗位模块(包括管理岗位和操作岗位两个模块),学生可以有选择性地学习不同的模块课程,以达到不同的技能目标来适应劳动力市场的需求。

2. 知识浅显易懂,精简理论阐述,突出操作技能。突出操作技能和工序要求,重在技能操作培训,将技能进行分解、细化,使学生在短时间内能掌握基本的操作要领,达到“短、平、快”的学习效果。



3. 采用“动中学”、“学中做”的互动教学方法。系列教材融入了对教师教学方法的建议和指导,教师可根据不同资源条件选择使用适宜的教学方法,组织丰富多彩的“以学生为中心”的课堂教学活动,提高学生的参与程度,坚持培养学生能力为本,让学生在各种动手、动口、动脑的活动中,轻松愉快地学习,接受知识,获得技能。

4. 表现形式新颖、内容活泼多样。教材辅以丰富的图标、图片和图表。图标起引导作用,图片和图表作为知识的有机组成部分,代替了大篇幅的文字叙述,使内容表达直观、生动形象,能吸引学习者兴趣。教师讲解和学生阅读两部分内容,分别采用不同的字体以示区别,让师生一目了然、清晰明白。

5. 教学手段丰富、资源利用充分。根据不同的教学科目和教学内容,教材中采用了如录像、幻灯、实物、挂图、试验操作、现场参观、实习实作等丰富的教学手段,并建立了资源网站,有利于充实教学方法,提高教学质量。

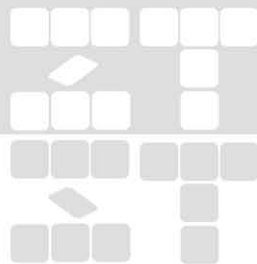
6. 注重教学评估和学习鉴定。每章结束后,均有对教师教学质量的评估、对学生学习效果的鉴定方法。通过评估、鉴定,师生可得到及时的信息反馈,以利不断地总结经验,提高学生学习的积极性、改进教学方法,提高教学质量。

本系列教材可以供中等职业教育工业与民用建筑专业学生使用,也可以作为建筑从业人员的参考用书。

该系列教材在编写过程中得到重庆市教育委员会、后勤工程学院、重庆市教育科学研究院和重庆市建设岗位培训中心的指导和帮助,尤其是重庆市教育委员会刘先海、张贤刚、谢红,重庆市教育科学研究院向才毅、徐光伦等为本系列丛书的出版付出了艰辛劳动。同时,本系列丛书从立项论证到编写阶段都得到澳大利亚职业教育专家的指导和支持,在此表示衷心的感谢!

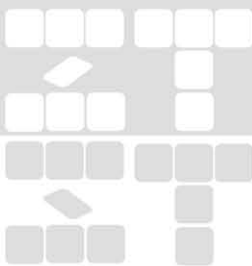
江世永

2007年8月于重庆

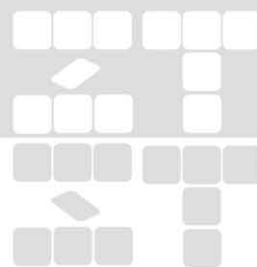


目 录

1 绘图基础知识	1
1.1 绘图工具及仪器	3
1.2 图线线型与文字书写	9
1.3 几何作图	13
学习鉴定	19
教学评估	20
2 投影的基本知识	21
2.1 点、线、面的投影	22
2.2 一般物体的三视图	28
2.3 轴测投影	33
2.4 一般物体的剖面图和断面图	39
学习鉴定	44
教学评估	48
3 施工图概况	49
3.1 图幅、标题栏和会签栏	50
3.2 施工图的分类	54
3.3 识图注意事项	56
学习鉴定	57
教学评估	58
4 建筑施工图	59
4.1 建筑总平面图	60
4.2 建筑平面图	65
4.3 建筑立面图	82
4.4 建筑剖面图	88
4.5 建筑详图	93
学习鉴定	98
教学评估	100



5 结构施工图	101
5.1 结构施工图的常用代号及图例	102
5.2 钢筋混凝土构件	105
5.3 基础平面图和基础详图	111
5.4 楼层结构平面图	115
5.5 混凝土结构施工图平面整体表示方法	117
5.6 现浇混凝土板式楼梯平法施工图	134
5.7 现浇混凝土基础平法施工图	141
学习鉴定	149
教学评估	150
6 设备施工图	151
6.1 给排水施工图及有关规定	152
6.2 建筑电气施工图简介	166
学习鉴定	169
教学评估	170
7 计算机制图	171
7.1 计算机制图的基本知识	172
7.2 绘制建筑施工图实例	225
学习鉴定	232
教学评估	235
附录 教学评估表	236
参考文献	238



1 绘图基础知识

本章内容简介

绘图工具种类、使用方法及用途

绘图仪器的使用方法、用途及保管

图线的线型、用途和画法

长仿宋体字书写特点和方法

常见的几何作图方法

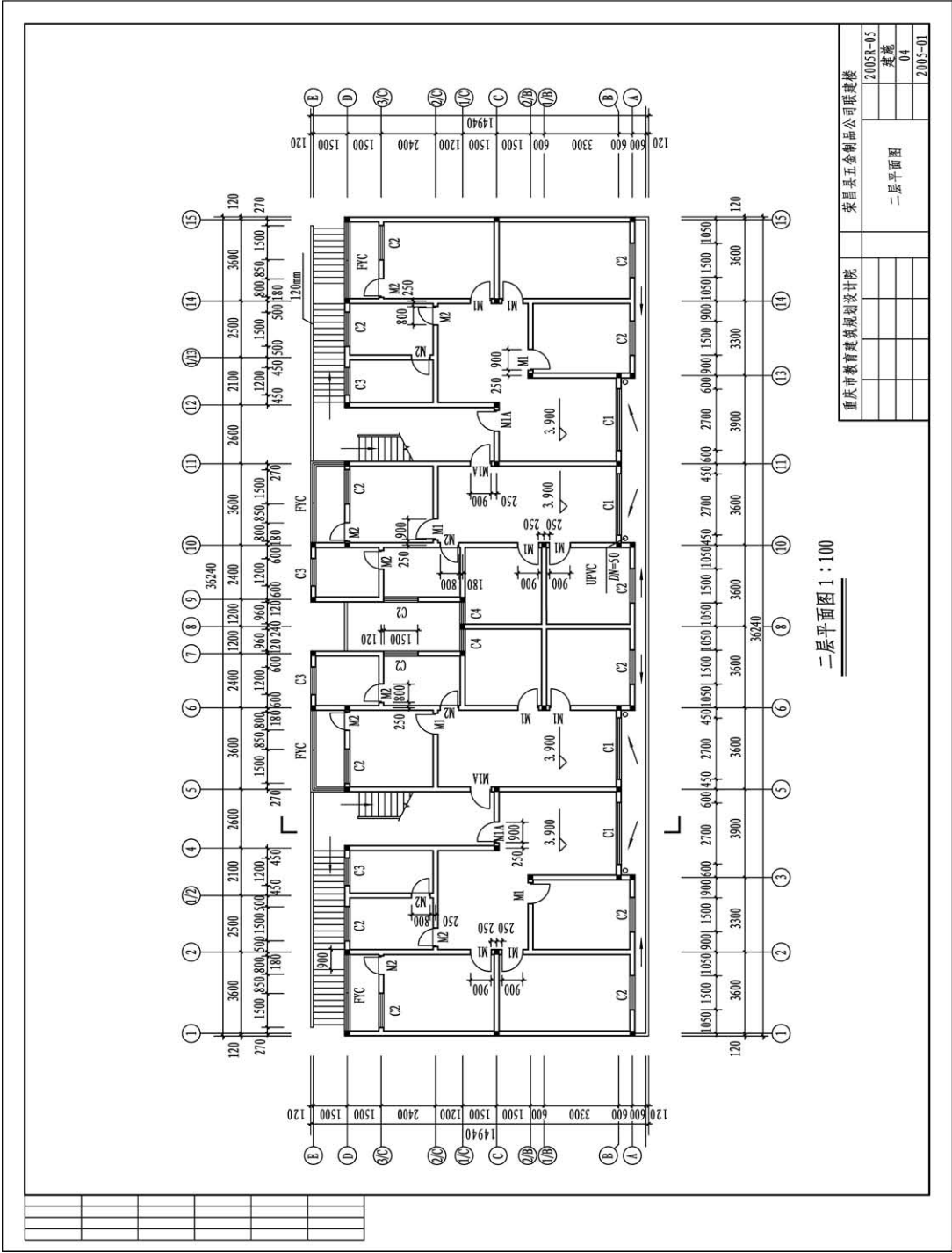
本章教学目标

正确使用简单的绘图工具

正确使用和保管绘图仪器

掌握不同线型的基本画法、用途及作用

掌握常见的几何作图基本画法



二层平面图 1:100

问题引入

上图为某工程建筑施工二层平面图。仔细观察,并试着回答下面的问题:图中的数字、字母和符号代表什么意义?图中的粗、细线在什么地方使用?该工程图样是怎样绘制而成的?这些问题也许你们现在无法回答,但对于我们学习土木工程类专业的学生来说,这些问题是必须掌握的。我们学习本课程的目的就是为了读懂建筑工程施工图并能绘制简单的工程图样,为学好其他专业课程打好基础。从今天开始,让我们一起走进《建筑制图与识图》。

1.1 绘图工具及仪器

问题引入

工程图样是工程技术人员交流的语言,是指导施工和形成建筑产品的依据。工程图样通常采用计算机绘制,根据需要也可采用手工绘制。要绘制一套完整无误的工程图样,设计者除应掌握国家相关规范和标准外,还应正确、熟练地使用绘图工具及仪器,从而提高绘图质量和绘图速度。那么,手工绘图时需要使用哪些绘图工具和仪器呢?如何使用?下面我们就开始学习常用绘图工具及仪器。

1.1.1 常用手工绘图用品

常用手工绘图用品见表 1.1。

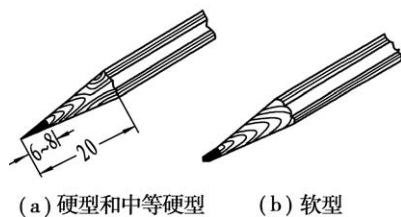


图 1.1 铅笔

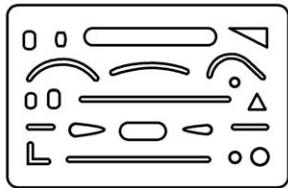


图 1.2 不锈钢薄片

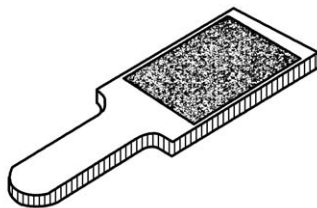


图 1.3 砂纸

表 1.1 常用手工绘图用品

名 称	分 类	图 名	用 途	使用要求及注意事项
图 纸	绘图纸	—	绘制图样	质地坚硬,纸面洁白。有正、反面之分,橡皮擦拭不起毛为正面
	描图纸	—	描制图样,晒制工程蓝图	不能折、脏、受潮
铅 笔	硬型用“H”表示	图 1.1(a)	绘制底图	用小刀削成圆锥形,削切长度应在 20 ~ 28 mm,露出铅芯 6 ~ 8 mm,如图 1.1(a)、(b)所示;为了保持画线粗细一致,为使画线平直准确,使用时边画边缓慢地旋转,并始终与尺的边缘保持一定角度 “H”前面的数字越大,表示铅笔越硬;“B”前面的数字越大,表示铅笔越软
	中等硬型用“HB”表示	图 1.1(a)	注写文字、尺寸	
	软型用“B”表示	图 1.1(b)	加深图线	
小 刀	单面刀片	—	削切铅笔	—
	双面刀片	—	修整墨线	
橡 皮	软橡皮	—	清洁图面	使用时沿一个方向擦动、用力均匀、不能过猛,以免损伤图纸
	硬橡皮	—	擦除墨线和墨污	
擦图片	不锈钢薄片	图 1.2	修改图线,控制擦图范围	空隙对准需擦除的部分,左手按紧擦图片,右手执橡皮轻轻擦拭
	透明胶片	—		
胶带纸	—	—	固定图纸	—
砂 纸	—	图 1.3	修磨铅芯成粗细不同的锥形或圆规的插脚	—

1.1.2 常用手工绘图工具

常用手工绘图工具见表 1.2。

表 1.2 常用手工绘图工具

名 称	图 名	用 途	使用要求及注意事项
图 板	图 1.4	垫平纸面,调整手工绘图时的倾角	用胶带纸把图纸固定在图板上,不使用图钉,图幅边应与图板平行,保护图板工作边,防止图板受潮、曝晒和重压变形
丁字尺	图 1.5	画水平线	尺头应紧靠图板工作边(左边),上下推动,使尺身上边缘对准画线位置,左手按住尺身中部,从左向右画线。不能在尺身下边画线,不能用小刀靠在尺身边上裁纸,用完后挂置妥当,以防止尺身变形和尺头松动

续表

名 称	图 名	用 途	使用要求及注意事项
三角板	图 1.6	与丁字尺配合使用,画15°角倍数的各种斜线、垂直线及平行线	推动丁字尺到图线下方,左手按住尺身,靠上三角板,随后再用左手同时按住丁字尺和三角板画线,画线时由下往上、自左向右逐条绘制
曲线板	图 1.7	绘制非圆曲线	定出曲线控制点,徒手轻轻画出曲线,根据曲线弯曲趋势和曲率大小,选择曲线板上合适的部分,分段画出。每次至少有3点与曲线板吻合,前后段应有一小段重合,以保证曲线的平顺
比例尺	图 1.8	比例绘图时换算尺寸	用分规在尺身量取线段时,不得把针尖扎入尺面,不能将比例尺作三角板和直尺使用
建筑模板	图 1.9	绘制各种建筑标准图例和符号	用已选中建筑模板的图例,放在需作图的位置上,用左手压紧模板,然后沿图例轨迹描画。在描画时,应注意笔尖与模板的倾角应随时保持一致,分为结构模板、设备模板、给排水模板等

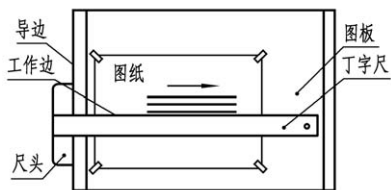


图 1.4 图板

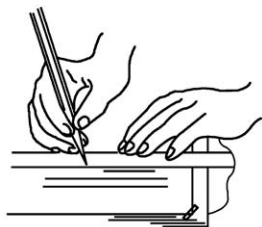


图 1.5 丁字尺

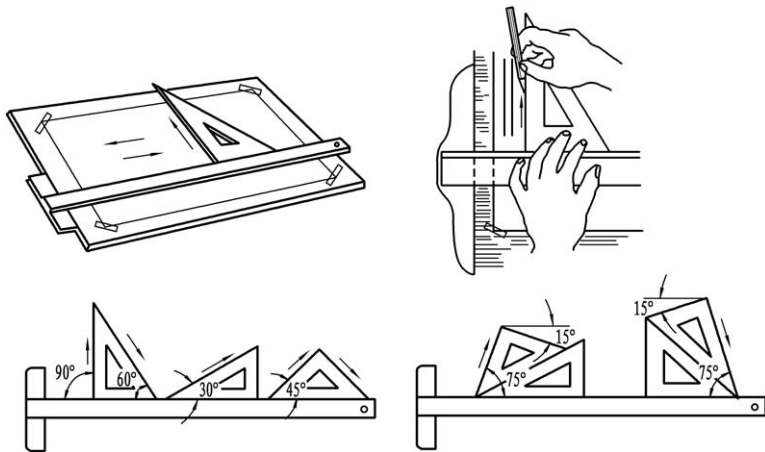


图 1.6 三角板与丁字尺配合使用

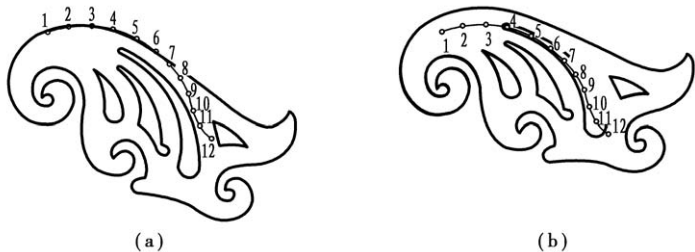


图 1.7 曲线板



图 1.8 比例尺

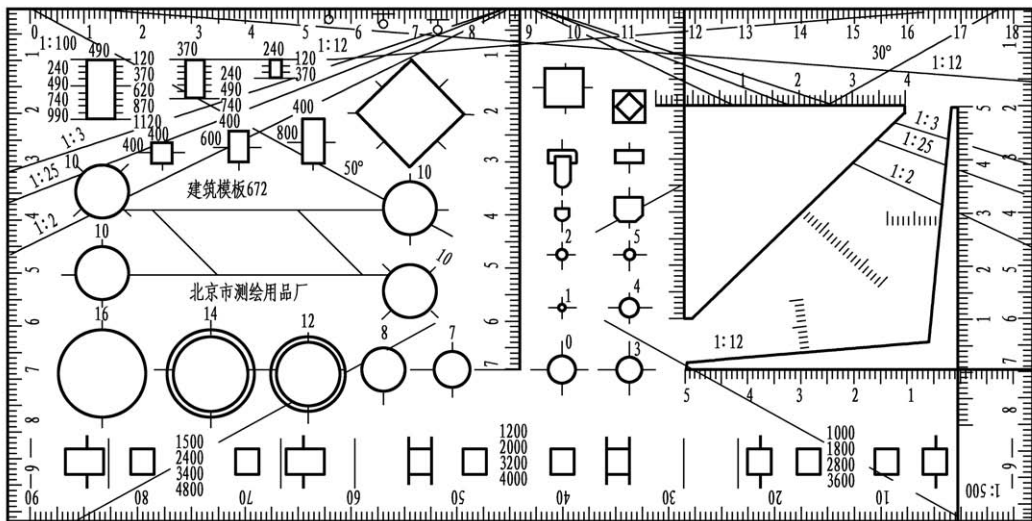


图 1.9 建筑模板

提问回答

1. 使用铅笔画线有哪些技巧?
2. 丁字尺为什么只能在图板左边推动画线?

观察思考

用曲线板绘制曲线时怎样找曲线控制点,控制点的数量对曲线的平滑有哪些影响?

小组讨论

1. 绘图工具的完好对绘图质量和绘图速度有什么影响?
2. 怎样使用曲线板使曲线画得更好?

实习实训

1. 使用图板、丁字尺、三角板画竖直线和平行线。
2. 用曲线板绘制任意曲线。

1.1.3 常用绘图仪器

常用绘图仪器见表 1.3。

表 1.3 常用绘图仪器

名 称	图 名	用 途	使用要求及注意事项
计算机	图 1.10	绘制工程图	详见第 7 章
手工绘图	圆 规	图 1.11	绘制铅笔圆及圆弧和墨线圆及圆弧
	分 规	图 1.12	等分线段和量取线段长度
	鸭嘴笔	图 1.13	由钢片和笔杆组成,描图上墨线
	绘图墨水笔	图 1.14	绘画墨线

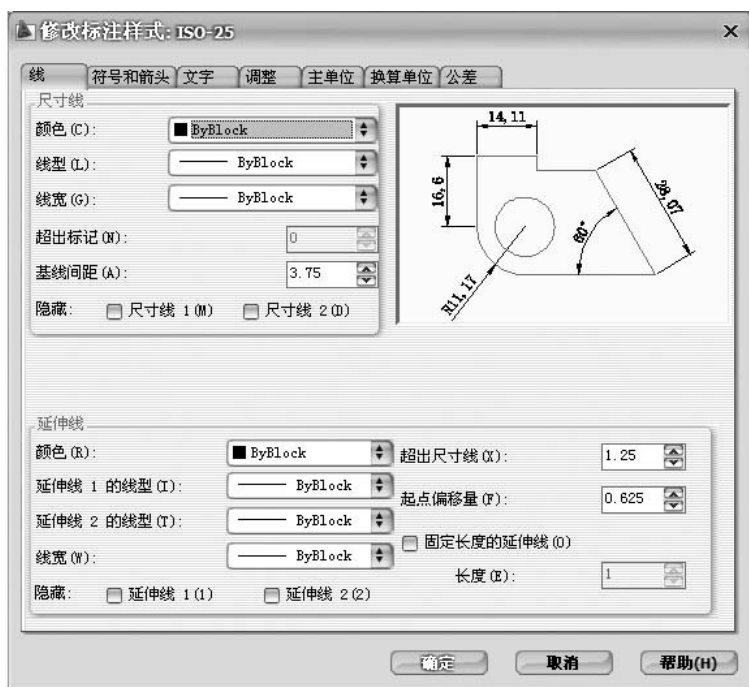


图 1.10 AutoCAD 2009 修改标注样式窗口