

HUAFA JIHE JI SHUILI TUJIAN ZHITU

画法几何 及水利土建制图

HUAFA JIHE JI SHUILI TUJIAN ZHITU

蒲小琼 陈玲 熊艳/编著

HUAFA JIHE JI
SHUILI TUJIAN
ZHITU



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

画法几何及水利土建制图

第三版

蒲小琼 陈 玲 熊 艳 编著

北京邮电大学出版社

• 北 京 •

内 容 提 要

本书根据“画法几何及水利土建制图”课程教学基本要求,采用最新国家制图标准,在1995年四川科学技术出版社出版的由苏宏庆主编的《画法几何及水利土建制图》第二版的基础上修订而成。

本书除绪论外,共分15章,其主要内容包括:制图的基本知识与技能,点、直线、平面的投影,投影变换,立体,组合体,轴测图,曲线和曲面,立体表面展开,视图、剖视图、断面图,标高投影,水利工程图,房屋建筑图,透视图,机械图,计算机绘图基础。

本书可作为高等学校本科水利类、土建类各专业画法几何及工程制图教材,也可供电视大学、函授大学、职工大学、各类专科学校等相关专业选用,还可供有关工程技术人员参考。

与本书配套使用的《画法几何及水利土建制图习题集》由北京邮电大学出版社同时出版。

图书在版编目(CIP)数据

画法几何及水利土建制图/蒲小琼,陈玲,熊艳编著. —北京:北京邮电大学出版社,2005

ISBN 7-5635-1147-4

I.画... II.①蒲...②陈...③熊... III.①画法几何—高等学校—教材②水利工程—工程制图—高等学校—教材③建筑制图—高等学校—教材 IV.TV222.1②TU204

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第107497号

出 版 者:北京邮电大学出版社(北京市海淀区西土城路10号)

邮编:100876 发行部电话:(010)62282185 62283578(传真)

电子信箱:publish@bupt.edu.cn

经 销:各地新华书店

印 刷:北京源海印刷有限责任公司

开 本:850×1168毫米 1/16

印 张:29.25

插 页:8

字 数:704千字

印 数:1—5000册

版 次:2005年9月第3版 2005年9月第1次印刷

ISBN 7-5635-1147-4/TH·10

定价:36.00元

·如有印装质量问题请与北京邮电大学出版社发行部联系·

第一版序

本教材是根据高等工业学校《画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求》和 1989 年 7 月本教材审稿会议纪要, 并总结和吸取多年的教学经验编写而成的。

本教材有下列特点:

一、本教材章节的编排在适当考虑系统性的情况下, 尽量做到章节与授课次序相对应, 以便学生预习和复习。

二、本教材房屋建筑图一章使用 1986 年及以后发布国家标准《建筑制图》, 机械图一章使用 1984 年及以后发布国家标准《机械制图》, 其余有关制图各章所使用的标准均以能源部水利部颁布的《水利水电工程制图标准》修订本为依据。

三、本教材重视加强基础, 并在联系实际、突出结合专业方面做了一些新的尝试。在内容选择上突出重点; 在文字叙述上力求简洁、通畅; 在编写上力求概念确切、论述严谨, 并在一些理论章节后面附有复习思考题, 便于学生自学。

四、与本教材配套出版的《画法几何及水利土建制图习题集》中编有各大作业指示书, 以便节省讲授时间, 培养学生的独立工作能力。

本教材可作为高等院校水利类各专业、工民建专业和给水排水专业工程制图课的教材, 也可作为水工、农水专业拓宽专业知识面的建筑制图课的教材, 还可作为水利、土建类专业人员的参考书。

本教材由成都科技大学苏宏庆任主编。参加编写的同志有苏宏庆(前言、绪论、第一至十二章, 其中第一章的仿宋字部分由陈钰编写)、李光树(第十三、十六、十九章)、施淑芬(第十四章)、周锦容(第十五章)、张碧华(第十七、十八章)、苟桂华(第二十章)、伏国龙(第二十一章)。

参加本教材审稿的同志有成都科技大学钟应华(主审)、新疆八一农学院汤铁山(主审)、大连理工大学王恩磊(主审)、太原工业大学万式梁、福州大学王恩典、云南农业大学王穗、河北农业大学刘铭甲、北京水利电力函授学院张莲芳、贵州工学院张蓉蓉、青海大学祁瑞兰、陕西机械学院范桦、重庆交通学院周维乔、塔里木农垦大学侯丽、东北水利水电专科学校郎宝敏、云南工学院赵雪兰、内蒙古农牧学院梁宗智、南昌水利水电专科学校潘洪豪。

本教材定稿后邀请到丁宇明同志审阅第十五章, 韩礼鸿同志审阅第十九章, 蔡国佩同志审阅第二十一章。

本教材在审稿会和编写过程中得到乐山市政协副主席卢祥麟、云南工学院杨叔磷、新疆石河子农学院钱明格、江西工业大学张维奇、郑州工学院张甫、沈阳农业大学张延、北京水利电力经济管理学院朱惠仁、北京农业工程大学邓建荣、山东工业大学张玉南、江苏农学院魏海、广西大学黄建凤、重庆交通学院周常宣、大连水产学院张良汉、能源部成都勘测设计院职工大学童乃德、孙光奎、成都科技大学工程画教研室胡义、刘光霖以及成都科技大学教材科同志们的帮助和支持, 在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限, 缺点、错误在所难免, 欢迎读者批评指正。

编者

第二版序

《画法几何及水利土建制图》第二版是在第一版的基础上进行修订的。

本版与第一版比较,在体系和章节方面都没有变动。本版保持了第一版联系实际、突出重点,文字叙述简洁、通畅,概念确切、论述严谨等特点。在内容方面,本版教材增加了单叶双曲回转面、螺旋楼梯、同坡屋面等内容。在第十八章充实了建筑类专业用的剖面、断面等内容。本版习题集增加了与教材所增加内容相应的作业。在基本作图和投影制图等大作业中增加了建筑类的制图内容。

本教材第十五章的剖视、剖面内容是以能源部、水利部颁布的《水利水电制图标准》修订本为依据而编写的,专供水利类各专业使用。有关土建类使用的剖面、断面内容是按1986年以后发布的国家标准《建筑制图》编写而集中地编入房屋建筑图的第十八章中,专供土建类专业使用。

本教材可作为高等院校水利类各专业、土建类专业本科学生的画法几何及工程制图课的教材,并可供相应专业大专学生使用。也可作为相应专业函授大学、职工大学、夜大、电大等成人教育的画法几何及工程制图课的教材,还可作为水工、农水等专业拓宽知识面的建筑制图的教材。

本教材由四川联合大学机械系苏宏庆任主编,李光树、张碧华任副主编。参加修订工作的有苏宏庆(第二版序、绪论、第一至第十一章)、李光树(第十二、十三、十六、十九章)、张碧华(第十七、十八章)、施淑芬(第十四章)、周锦容(第十五章)、苟桂华(第二十章)、伏国龙第二十一章)。

本教材由汤铁山教授主审。

北京水利电力函授学院张莲芳、新疆石河子农学院董兆芬、内蒙古农牧学院胡守仁、南昌大学张维奇、郑州工学院张甫、福州大学王恩典、河北农业大学刘铭甲、大连水产学院董莉锋、云南农业大学王穗、广西大学黄建凤、贵州工学院张蓉蓉、江苏农学院魏海等老师对本教材的修订提出了许多宝贵意见,并得到了西安理工大学、重庆交通学院、青海大学等院校教材科的支持。特在此表示衷心的感谢。

由于编者的水平有限,缺点、错误在所难免,欢迎读者批评指正。

编者

1995年1月

第三版序

本版根据《画法几何及水利土建制图课程教学基本要求》，采用最新国家制图标准，在1995年四川科学技术出版社出版的由苏宏庆主编的《画法几何及水利土建制图》第二版的基础上修订而成。同时对与本书配套使用的《画法几何及水利土建制图习题集》也进行了相应的修订。

在本次修订中，本版基本保持了第二版原有的结构体系和特点，仅将部分章节进行了合并、增减和修改。

在结构体系和内容上，本版主要做了以下几个方面的修订：

1. 将第二版原投影法的基本知识和点、直线，平面、直线与平面，平面与平面的相对位置五章内容合并为一章，并对部分内容进行了删改、增加；
2. 将第二版的立体、平面与立体相交，直线与立体、立体与立体表面相交三章内容合并为一章，删除了直线与立体相交部分的内容；
3. 在曲线与曲面部分增加了少量工程图例；
4. 将第二版的视图、剖视图和剖面图按新标准做了修改，对原有结构进行了适当调整，增加了一些内容和图例；
5. 按新标准对水利工程图部分的内容和结构进行了适当的修改和调整，增加了部分内容和图例；
6. 按新标准对房屋建筑图做了部分修改，增加了少量内容；
7. 在第二版的基础上，增加了计算机绘图部分的内容；
8. 本版力求反映新的国家标准和行业标准，所采用的标准有 GB/T14689-1993、水利电力部1995年《水利水电制图标准》、2002年国家标准《房屋建筑制图统一标准》。

本修订版由原第一版、第二版的主编苏宏庆老师和四川大学工程画教研室的马俊老师担任主审。审阅人为本版提出了许多宝贵的意见和建议，在此，我们表示衷心的感谢。

参加本次修订编写工作的有蒲小琼（序、第一章、第二章、第四章、第九章、第十一章）、陈玲（第三章、第六章、第七章、第八章、第十章、第十二章、第十三章）、熊艳（第五章、第十四章、第十五章）。由蒲小琼主持本版的编写修订工作。

在此，对本书第一、第二版的主编苏宏庆老师及其他编著者（李光树、张碧华、施淑芬、周锦容、苟桂华、伏国龙等老师）表示感谢；对为本教材第一版、第二版做出过贡献的各位前辈表示感谢；对在此版修订过程中给予编者大力支持和参与讨论的胡义、钟清林、马俊、干静、杨随先、周兵、王玫、尚利、牟柳晨、尹湘云、孙雁、蒋春林、万华伟、杨平生等老师表示感谢；对参与本修订版图形绘制工作的李玉婷、刘斯俊、张洵、张宇、张岚、宫勇、陈立宝等表示感谢。

本版在编写和修订过程中参考了相关的文献，在这里，对文献作者表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限，疏漏及错误在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2005年8月

绪 论

一、本课程的性质和任务

工程图样是工程设计、工程施工、加工生产和技术交流的重要技术文件，主要用于反映设计思想、指导施工、制造加工等，被称为“工程界的技术语言”。

本课程是高等院校工科类专业的一门既有系统理论又有较强实践性的专业技术基础课。

本课程的内容包括画法几何、工程制图（水利、建筑、机械制图）和计算机绘图基础三个部分。画法几何部分是研究如何运用正投影法来图示空间形体及图解空间几何问题的原理和方法；工程制图部分是在国家或行业制图标准规定的基础上，研究水利、建筑工程图样的绘制与阅读方法；计算机绘图基础部分是介绍如何运用现代化手段（AutoCAD）绘制工程图样的方法。

本课程的主要任务是：

1. 学习投影法的基本理论及其应用，着重培养空间想象能力、分析能力和空间几何问题的图解能力；
2. 掌握制图的基本知识和规范，培养绘制和阅读工程图样的基本能力；
3. 初步掌握计算机绘制图形的基本方法；
4. 培养自学能力、分析和解决问题的能力以及创新能力；
5. 培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

二、本课程的特点及学习方法

本课程的特点是既有系统理论又有较强的实践性，需要不断进行理论和实践结合的训练。

画法几何的特点是系统性强、逻辑严谨。学习时应注意上课认真听讲，重点做笔记；复习时应先阅读教材中的相应内容，看懂课堂所讲授的基本原理和基本作图方法，最好能亲自动手，完成课堂上一些典型图例的作图过程，以检查自己对相关内容的掌握情况；独立地完成一定数量的作业，加强对所学内容的理解和掌握。在学习过程中，要注意运用正投影原理加强空间形体和平面图形之间的对应关系，进行由物到图和由图到物的反复练习，不断提高空间想象能力和空间分析能力。

工程制图的特点是实践性强。只有通过一定数量的画图、读图练习和多次实践，才能逐步掌握画图和读图的方法，提高画图和读图的能力。在完成大作业之前，要仔细阅读作业指导书，然后按指导书的要求（如投影正确，作图准确，字体端正，图面美观等），并遵循国家和行业制图标准，正确使用绘图工具，严肃认真、耐心细致地完成画图和读图作业。

计算机绘图部分可以利用教材和绘图软件上机进行反复图形绘制练习，以熟练掌握这一技术。

目 录

第一章 制图的基本知识和基本技能	1
第一节 制图基本规定	1
一、图纸幅面和格式	1
二、比例	4
三、字体	5
四、图线	8
五、尺寸标注的基本规则	11
第二节 绘图工具、仪器及其使用方法	18
一、常用的绘图工具	18
二、其他绘图工具	23
三、手工绘图机	23
第三节 几何作图	24
一、内接正多边形	24
二、斜度和锥度	25
三、椭圆的画法	26
四、圆弧连接	28
第四节 平面图形的分析与作图步骤	30
一、平面图形的尺寸分析和线段分析	30
二、绘图的一般方法和步骤	32
第二章 点、直线、平面	37
第一节 投影法的基本知识	37
一、投影法概述	37
二、工程上常用的四种投影图	39
三、物体的三面正投影图	41
第二节 点	43
一、点在两面体系中的投影	43
二、点在三面体系中的投影	45
三、两点的相对位置	47
第三节 直线	49
一、直线的投影	49
二、直线对投影面的相对位置	50
三、用直角三角形法求一般位置直线段的实长及其对投影面的倾角	53
四、点与直线的从属关系	55
五、两直线的相对位置	57
六、直线的迹点	62
七、一边平行于投影面直角的投影	63
第四节 平面	64

一、平面的表示法	64
二、各种位置平面的投影	66
三、平面内的直线和点	70
第五节 直线与平面、平面与平面的相对位置	75
一、平行	75
二、相交问题	78
三、垂直	85
四、点、直线、平面的综合作图	90
第三章 投影变换	93
第一节 概述	93
一、问题的提出	93
二、投影变换方法	93
第二节 换面法	94
一、基本概念	94
二、点的换面	94
三、直线的换面	97
四、平面的换面	98
五、换面法作图举例	101
第三节 绕垂直轴旋转法	103
一、基本概念	103
二、点绕垂直轴旋转	104
三、直线绕垂直轴旋转	105
四、平面绕垂直轴旋转	108
第四章 立体	110
第一节 立体的投影及其表面上取点取线	110
一、平面立体的投影及在其表面上取点取线	110
二、曲面立体的投影及在其表面上取点取线	115
第二节 平面与立体相交	123
一、平面与平面立体相交	124
二、平面与曲面立体相交	126
第三节 立体与立体表面相交	134
一、两平面立体表面相交	135
二、平面立体与曲面立体表面相交	136
三、两曲面立体表面相交	137
四、同坡屋面的交线	152
第五章 组合体	155
第一节 概述	155
一、组合体的形成及表面连接形式	155
二、组合体的三视图	156
第二节 组合体视图的画法	157

一、形体分析	157
二、视图选择	158
三、画出各视图	161
第三节 组合体的尺寸标注	162
一、基本形体的尺寸标注	162
二、组合体的尺寸标注	163
第四节 组合体的读图	169
一、读图的基本知识	169
二、组合体的读图方法	170
三、组合体的读图步骤	173
四、由两视图补画第三视图	174
第六章 轴测图	179
第一节 轴测投影的基本知识	179
一、轴测投影的定义及术语	179
二、轴测投影的基本性质	179
三、轴测图的分类	180
第二节 正等测	180
一、正等测的轴间角和轴向伸缩系数	180
二、平面立体的正等测	180
三、曲面立体的正等测	182
四、组合体的正等测图	186
第三节 斜轴测图	187
一、正面斜二测图	187
二、水平面斜轴测图	191
第四节 轴测图中物体的剖切	192
一、轴测图中物体的剖切	192
二、轴测图中剖面图例的画法	192
三、轴测图的剖切画法举例	193
第七章 曲线与曲面	194
第一节 曲线	194
一、概述	194
二、圆的投影	194
第二节 曲面的形成和分类	196
一、曲面的形成	196
二、曲面的分类	196
三、曲面投影的表示法	196
第三节 建筑物中的常见曲面	197
一、柱面	197
二、锥面	198
三、扭面	201
四、双曲抛物面	205

五、单叶双曲回转面	206
六、锥状面	207
七、柱状面	208
第四节 螺旋线和正螺旋面	209
一、螺旋线	209
二、正螺旋面	210
第八章 立体表面的展开	213
第一节 面立体的表面展开	213
第二节 面立体的展开	215
一、可展曲面的展开	215
二、不可展曲面的近似展开	219
第九章 视图、剖视图、断面图	221
第一节 视图	221
一、基本视图	221
二、特殊视图	222
三、斜视图	224
第二节 剖视图	224
一、剖视图的概念及形成	224
二、剖视图的画法	225
三、剖视图的标注	226
四、常用建筑材料图例	227
五、剖切面与剖切方法	228
六、工程上常见的几种剖视图及其画法	229
七、剖视图的尺寸注法	235
第三节 断面图	236
一、断面图的概念	236
二、断面图的种类	237
三、重合断面	237
四、移出断面	237
第四节 综合应用举例	239
一、工程形体的读图	239
二、工程形体的表达	239
第五节 第三角投影法简介	239
第十章 标高投影	242
第一节 概述	242
第二节 直线和平面的标高投影	243
一、直线的标高投影	243
二、平面的标高投影	245
第三节 曲面的标高投影	251
一、正圆锥面	251

二、同坡曲面	252
三、地形面	254
第四节 工程实例	256
第十一章 水利工程图	264
第一节 水工图的分类和特点	264
一、水工图的分类	264
二、水工图的特点	266
第二节 水工图的表达方法	266
一、水工图表达的一般规定	266
二、水工图的基本表达方法	268
三、水工图的其他表达方法(规定画法)	271
第三节 水工图的尺寸标注	278
一、高度尺寸的注法	278
二、平面尺寸的注法	278
三、曲线尺寸的注法	279
四、封闭尺寸和重复尺寸	280
五、尺寸的简化注法	280
第四节 水工图的阅读	280
一、阅读水工建筑物结构图	280
二、阅读某河流域二级水电站枢纽的几张主要图纸	285
第五节 水工图的绘制	289
一、绘制水工图的一般步骤	289
二、描绘分水闸设计图并作指定位置的剖视图	290
第六节 钢筋混凝土结构图	290
第十二章 房屋建筑图	291
第一节 概述	291
一、影响房屋建筑设计的主要因素	291
二、房屋建筑的分类	291
三、房屋建筑的分级	292
四、房屋施工图的分类	292
五、房屋建筑图的国家标准	294
第二节 房屋图的视图表达和特点	294
一、图样画法	294
二、剖面图和断面图	295
三、简化画法	302
四、房屋图的特点	304
第三节 房屋建筑施工图的阅读	309
一、总平面图	309
二、平面图	310
三、立面图	314
四、剖面图	314

五、建筑详图	317
六、断面图	321
第四节 房屋建筑施工图的绘制	322
一、平面图的绘制步骤	323
二、立面图的绘制步骤	324
三、剖面图的绘制步骤	324
第五节 房屋结构施工图的阅读	324
一、概述	324
二、基础图	326
三、楼层结构平面图	328
四、钢筋混凝土构件详图	329
第六节 室内给水排水工程图	334
一、概述	334
二、室内给水工程图	335
三、室内排水工程图	339
第十三章 透视图	342
第一节 概述	342
一、基本概念	342
二、基本术语	342
三、点的透视	343
第二节 直线的透视	344
一、直线的透视特性	344
二、直线的透视画法	345
第三节 立体的透视	349
一、透视图的分类	349
二、平面立体的透视	349
第四节 房屋的透视	352
一、视点、画面和建筑物的相对位置	352
二、房屋形体基本轮廓的透视	353
三、建筑细部的透视	355
第十四章 机械图	360
第一节 螺纹紧固件和圆柱齿轮	360
一、螺纹和螺纹紧固件	360
二、圆柱齿轮	365
第二节 零件图	368
一、零件图的内容	368
二、零件的视图选择	368
三、零件的其他表达方法	371
四、零件的工艺结构及其在视图中的画法	372
五、零件图中的尺寸标注	374
六、公差与配合	375

七、零件的表面粗糙度	379
第三节 装配图	380
一、装配图的内容	380
二、装配图的特殊表达方法	381
三、装配图的阅读	382
第十五章 计算机绘图	386
第一节 AutoCAD 软件概述	386
一、AutoCAD 2005 主界面	386
二、对图形文件的操作	387
第二节 AutoCAD 绘图初步	388
一、计算机绘图的基本绘图流程	388
二、AutoCAD 的命令和数据输入	389
三、AutoCAD 的基本绘图命令	390
第三节 图形的编辑命令	397
一、构造选择集	397
二、常用的编辑命令	398
第四节 显示控制	401
一、视图缩放	401
二、视图平移	402
第五节 精确绘图	402
一、捕捉和栅格	403
二、对象捕捉	403
三、功能键和控制键	405
第六节 图形的管理	405
一、图层的概念及操作	405
二、设置线型比例	407
三、图块和属性	408
第七节 文字和尺寸标注	411
一、标注文字	411
二、标注尺寸	414
第六节 实例示范	419

第一章 制图的基本知识和基本技能

图样是工程技术界的共同语言，是产品或工程设计结果的一种表达形式，是产品制造和工程施工的依据，是组织和管理生产的重要技术文件。为了便于技术信息交流，对图样必须作出统一的规定，这个统一的规定就是制图标准。

标准主要有：由国家指定专门机关负责组织制定的全国范围内执行的标准，称为“国家标准”，简称“国标”，代号为“GB”；使用范围较小的“部颁标准”和“地区标准”；“国际标准化组织”制定的世界范围内使用的国际标准，代号为“ISO”。

目前，国内执行的制图标准主要有：《技术制图标准》、《机械制图标准》、《建筑制图标准》、《水利水电工程制图标准》、《港口工程制图标准》、《道路工程制图标准》等。

无论哪一类制图标准，其工程图的基本内容都必须统一，这些基本内容包括图纸的幅面及格式、比例、字体、图线、尺寸标注等，本章将分别就这些内容作择要介绍。为了提高绘图质量和速度，本章也将对绘图工具的使用、基本几何作图、绘图方法与步骤等基本技能作简要介绍。

第一节 制图基本规定

一、图纸幅面和格式

1. 图纸幅面

图纸幅面和格式由 GB/T 14689—1993《技术制图图纸的幅面及格式》规定。

图纸幅面是指由图纸宽度 B 与长度 L 所组成的图面。绘图时，图纸可以横放（长边 L 水平放置）或竖放（长边 L 垂直放置）。

1) 基本幅面

GB/T 14689—1993 规定，绘制技术图样时应优先采用表 1-1 所规定的五种基本幅面（第一选择），其代号为 A0、A1、A2、A3、A4，尺寸为 $B \times L$ （mm×mm）。图 1-1 中粗实线所示为第一选择。

表 1-1 图纸幅面及图框格式尺寸 mm

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
$B \times L$	841×1 189	594×841	420×594	297×420	210×297
a	25				
c	10			5	
e	20		10		

2) 加长幅面

必要时, 允许选用由基本幅面的短边成整数倍增加后所得的加长幅面(第二选择和第三选择)。A0、A2、A4 幅面的加长量应按 A0 幅面长边的 $1/8$ 倍数增加, A1、A3 幅面的加长量应按 A0 幅面短边的 $1/4$ 倍数增加, 如图 1-1 中细实线(第二选择)和虚线(第三选择)所示。

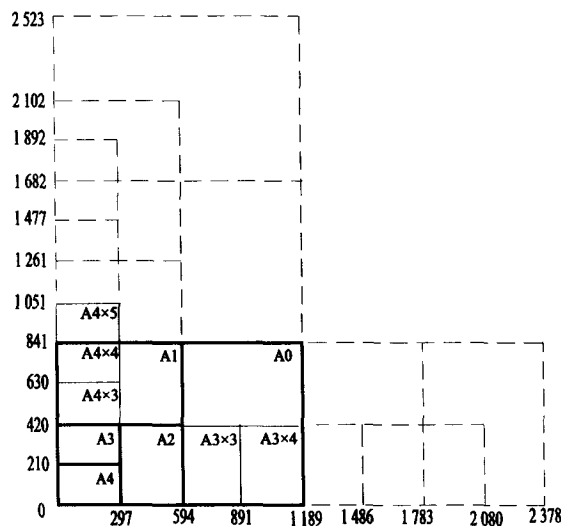


图 1-1 图纸幅面

2. 图框格式及标题栏和会签栏

图框是指图纸上限定绘图区域的线框。图框格式分为不留装订边和留装订边两种, 同一种产品只能采用同一种格式。无论装订与否, 均用粗实线画出图框线。

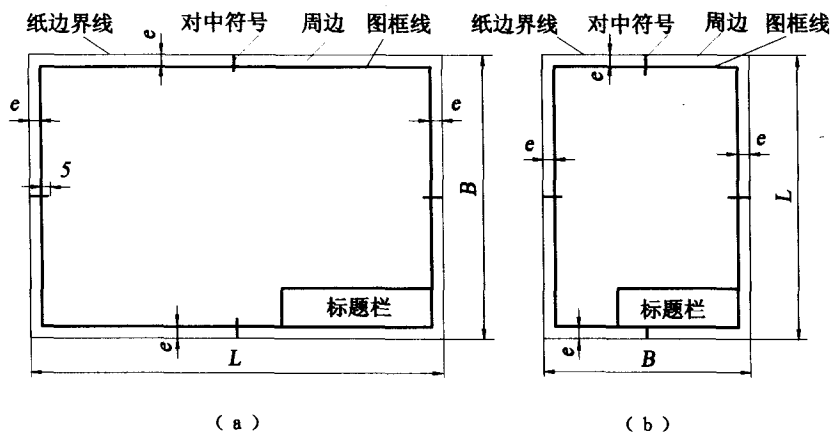


图 1-2 无装订边的图纸格式

不需要装订的图纸, 图框格式如图 1-2 所示, 其尺寸按表 1-1 规定。需要装订的图纸, 其图框格式如图 1-3 所示, 一般采用 A3 幅面横装或 A4 幅面竖装。

加长幅面的图框尺寸,按所选用的基本幅面大一号的图框尺寸确定。例如, A3×4 的图框尺寸,应按 A2 的图框尺寸绘制。

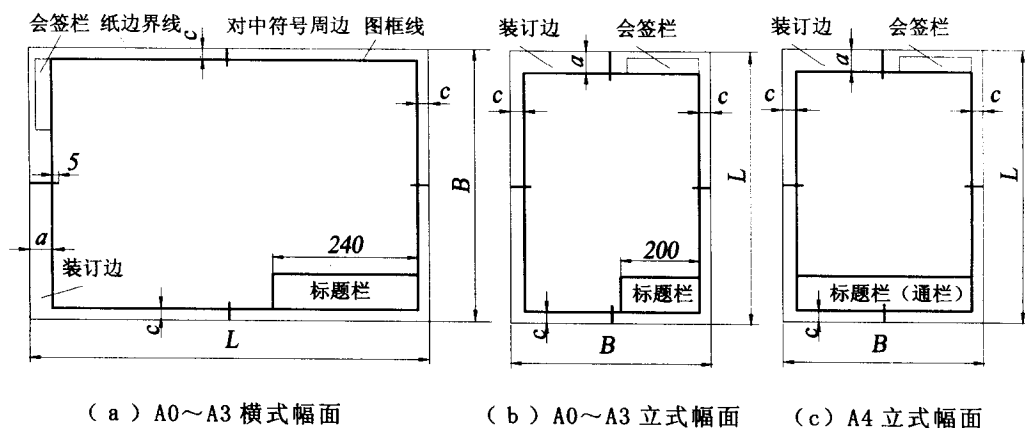


图 1-3 有装订边的图纸格式

标题栏是图纸提供图样信息、图样所表达的产品信息及图样管理信息等内容的栏目。每张图纸都必须画出标题栏,其基本要求、内容、格式和尺寸按 GB/T 10609-1-1989 的规定绘制,水利和建筑专业一般采用图 1-4 (a) 所示格式,具体尺寸、格式及分区可根据工程需要选择。签字区应包含实名列和签名列。涉外工程的标题栏内,各项主要内容的中文下方应附有译文,设计单位的上方或左方应加“中华人民共和国”字样。

本课程制图作业的标题栏可采用图 1-4 (b) 所示的简化格式。

会签栏应按图 1-4 (c) 所示格式绘制,其尺寸应为 100 mm×20 mm,栏内应填写会签人员所代表的专业、姓名、日期(年、月、日);一个会签栏不够时,可另外加一个,两个会签栏应并列;不需要会签栏的图纸可不设会签栏。

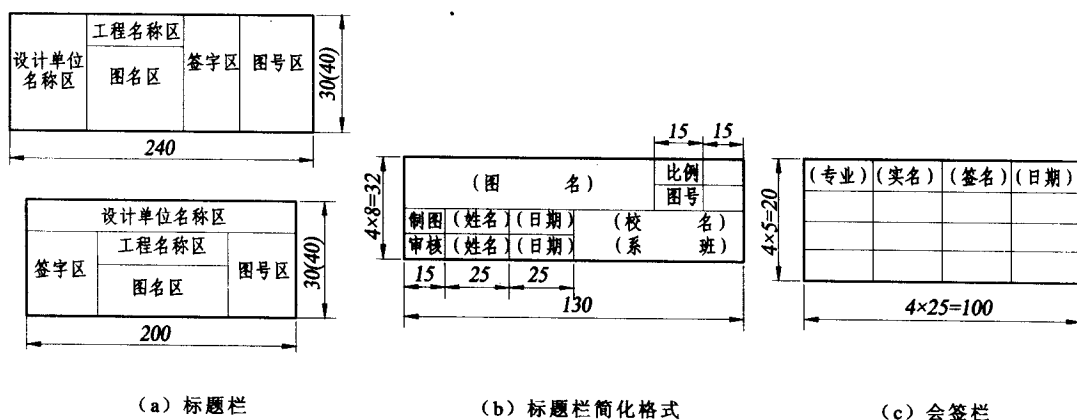


图 1-4 标题栏和会签栏

当标题栏按图 1-2 (a) 和图 1-3 (a) 所示的形式配置时,构成 X 型图纸;按图 1-2 (b) 和图 1-3 (b) 所示的形式配置时,构成 Y 型图纸。在这两种情况下,看图的方向始终与看标题栏的方向一致。

为了利用预先印制好图框及标题栏的图纸绘图,允许将 X 型和 Y 型图纸按图 1-5 所示放