

北大版·高职高专土建系列规划教材



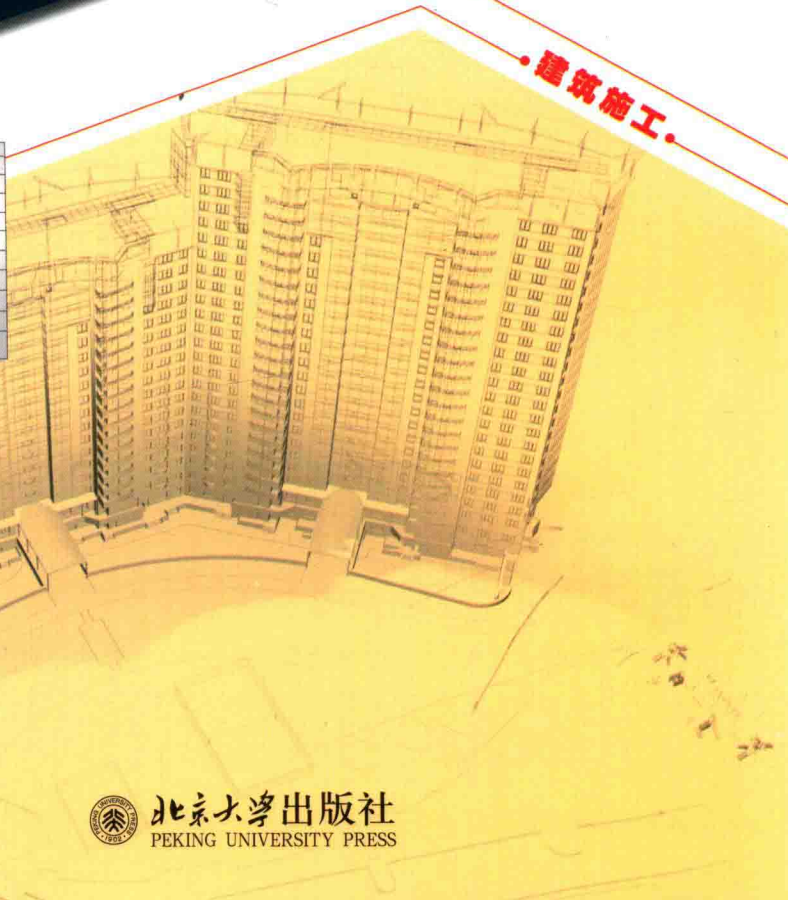
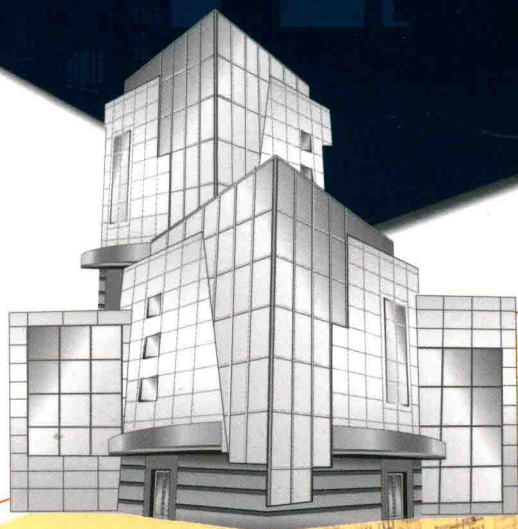
21世纪全国高职高专土建 **立体化** 系列规划教材

# 建筑制图与识图

(第2版)

主 编 曹雪梅

副主编 郑宏飞 张 瀚



· 建筑施工 ·

教材预览、申请样书



微信公众号: pup6book



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高职高专土建立体化系列规划教材

# 建筑制图与识图

(第 2 版)

主 编 曹雪梅  
副主编 郑宏飞 张 瀚  
参 编 庞小滢 阮志刚 李宗晔



北京大学出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

## 内 容 简 介

“建筑制图与识图”是土建专业一门实践性很强的专业基础课。该课程以画法几何基本理论为基础,培养学生绘制和阅读专业图的能力。

本书主要包括:绪论,制图基本知识,形体投影图的绘制和识图,剖面图、断面图的绘制和识图,建筑工程施工图的一般知识,建筑施工图和结构施工图。全书内容统一按照新规范编写,力求内容精炼、言简意赅、图文并茂、便于学习。

本书可作为高等职业院校建筑类相关专业的教材,也可供从事建筑工程设计与施工的相关工程人员学习参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

建筑制图与识图/曹雪梅主编. —2版. —北京:北京大学出版社, 2015. 8

(21世纪全国高职高专土建立体化系列规划教材)

ISBN 978-7-301-24386-2

I. ①建… II. ①曹… III. ①建筑制图—识别—高等职业教育—教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 129908 号

- |       |  |
|-------|--|
| 书 名   | 建筑制图与识图(第2版)                           |
| 著作责任者 | 曹雪梅 主编                                 |
| 责任编辑  | 王红樱                                    |
| 标准书号  | ISBN 978-7-301-24386-2                 |
| 出版发行  | 北京大学出版社                                |
| 地 址   | 北京市海淀区成府路 205 号 100871                 |
| 网 址   | http://www.pup.cn 新浪微博: @北京大学出版社       |
| 电子信箱  | pup_6@163.com                          |
| 电 话   | 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 |
| 印 刷 者 | 北京鑫海金澳胶印有限公司                           |
| 经 销 者 | 新华书店                                   |
|       | 787 毫米×1092 毫米 16 开本 15.5 印张 353 千字    |
|       | 2011 年 5 月第 1 版                        |
|       | 2015 年 8 月第 2 版 2015 年 8 月第 1 次印刷      |
| 定 价   | 38.00 元                                |

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子信箱:fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题,请与出版部联系,电话:010-62756370

## 第 2 版前言

本书自 2011 年出版以来,从实际教学情况来看,本书的内容在深度和广度上基本符合高等职业技术教育的要求。为了更好地便于教学,适应广大学生学习的要求,我们对本书进行了修订。为了更贴近专业,这次修订我们还邀请了业内人士参加。

这次修订主要做了以下工作:

- (1) 从学生好用、实用、够用的角度出发,重新梳理认知的重点、要点。
- (2) 修订增补了直线与平面、平面与平面的相对关系,基本表面体的求作,轴测投影的形成及其有关概念等内容。
- (3) 增补了一些例题。
- (4) 第 4 章、第 5 章和第 6 章做了大量修改。
- (5) 为了增强直观性,便于读图,在第 4 章、第 5 章和第 6 章增补了大量的实物照片。
- (6) 对全书的版式进行了全新的编排,突出教学要点、职业能力、实例分析,优化了能力训练项目。

本书第 1 章由四川交通职业技术学院庞小滢编写修订,第 2 章由四川交通职业技术学院曹雪梅编写修订,第 3 章由四川交通职业技术学院阮志刚编写修订,第 4 章由首钢地产重庆公司李宗晔编写,第 5 章由重庆城市管理职业学院张瀚编写,第 6 章由重庆城市管理职业学院郑宏飞编写。全书由曹雪梅统稿。

对于本版存在的不足和差错,敬请读者批评指正。对使用本书、关注本书及提出修改意见的同行们表示深深的感谢。

编者  
2015 年 3 月

# 第1版前言

建筑工程制图是土建类专业一门实践性很强的一门专业基础课。为贯彻“以素质教育为基础、以就业为导向、以能力为本位、以学生为主体”的职业教育思想和方针，适应人才培养模式的转变，本教材依据教育部对高职高专人才培养目标、培养规格、培养模式及与之相适应的知识、技能、能力和素质结构的要求，通过对生产一线施工员、资料员、投标人员、合同管理员、监理员等岗位工作的调查分析，我们遵循学生职业能力培养的基本规律，整合教学内容，编写了这本教材。

本教材全面系统地阐述了制图的基本知识、三视图的作图和读图、剖面和断面的基本知识、房屋建筑施工图等相关知识。力求内容精练，言简意赅，图文并茂，便于学习。通过精选内容、巧设结构，本教材主要突出以下教育特色：

- (1) 以就业为导向，与职业资格标准衔接。
- (2) 适应高职学生的特点，理论知识浅显易懂，贴近生活。采用丰富的图样和图片，使表达直观化和情景化。
- (3) 以学生为主体，加强实践教学环节。配套教材有习题集和学材，使学生通过练习、讨论等实践活动掌握制图和读图的基本知识，突出“做中教、做中学”的职业教育特色，适应案例教学和项目教学等新型教学模式的要求。
- (4) 以应用为主线，摒除脱离实际应用的制图知识；以应用为目的，以必需、够用为原则，精简画法几何，紧紧围绕以工程图样识图能力培养为主的教学目标编写。
- (5) 贯彻新的国家制图标注，力求严谨、规范、准确。
- (6) 以任务为导向的编写方式，以引案提出任务，阐述知识点；通过特别提示，使学生明确知识点的难点和疑点，清晰思路。
- (7) 本教材体现了教学内容弹性化，教学要求层次化，教材结构模块化，有利于按需施教，因材施教。

本书的第1章由四川交通职业技术学院的庞小滢编写，第2章由四川交通职业技术学院的曹雪梅编写，第3章由四川交通职业技术学院的阮志刚编写，第4章由重庆城市职业学院的王海霞编写，第5章由重庆城市职业学院的周舟编写，第6章由重庆城市职业学院的郑宏飞编写，全书由曹雪梅统稿。本书在编写过程中得到了多方人士的关心和支持，在此表示感谢。

由于编者的水平所限，书中难免有错误和缺陷，希望使用本书的师生及其他读者批评指正，以便适时修改。

编者  
2011年1月

# CONTENTS.....

## 目 录

绪论 .....	1	4.2 建筑工程施工图的图示方法 .....	154
第 1 章 制图基本知识 .....	3	4.3 建筑工程施工图中常用的符号 .....	162
1.1 制图标准及制图工具、仪器的 使用 .....	5	本章小结 .....	166
1.2 投影的基本知识 .....	29	习题 .....	167
1.3 点、直线、平面的投影 .....	38	第 5 章 建筑施工图 .....	168
本章小结 .....	73	5.1 建筑施工图概述 .....	169
习题 .....	74	5.2 建筑总平面图 .....	172
第 2 章 形体投影图的绘制和识图 .....	75	5.3 建筑平面图 .....	175
2.1 形体投影图的画法 .....	77	5.4 建筑立面图 .....	182
2.2 形体投影图的识图 .....	108	5.5 建筑剖面图 .....	184
本章小结 .....	122	5.6 建筑详图 .....	187
习题 .....	123	本章小结 .....	200
第 3 章 剖面图、断面图的绘制和 识图 .....	124	习题 .....	200
3.1 剖面图的绘制和识图 .....	127	第 6 章 结构施工图 .....	202
3.2 断面图的绘制和识图 .....	137	6.1 结构施工图概述 .....	203
3.3 剖、断面图的识图 .....	141	6.2 基础结构平面图和基础详图 .....	211
本章小结 .....	143	6.3 楼层、屋面结构平面图 .....	218
习题 .....	143	6.4 楼梯结构详图 .....	226
第 4 章 建筑工程施工图的一般知识 .....	144	本章小结 .....	231
4.1 建筑工程施工图的分类和排序 .....	145	习题 .....	232
		参考文献 .....	233



# 绪 论

在工业生产实践中，需要将生产意图和设计思想表达确切。对于简单的事物用语言或文字便可以叙述清楚了，但是对于较为复杂的事物，仅仅依靠语言和文字的描述来生产，就不可能达到技术上的要求，或者根本制造不出来。因此，在技术上需要一种特殊的语言，那就是图样。准确地表达工程结构物的形状、大小及其技术要求的图形，称为工程图样。设计者将产品的形状、大小及各部分之间的相互关系和技术上的要求，都精确地表达在图样上；施工者根据图样进行加工，产品就可以正确地制造出来。所以图样不仅可用来表达设计者的设计意图，也是指导实践、研究问题、交流经验的主要技术文件。

在工程技术中，人们把图样比喻为工程界的语言。现代工业中，无论是建造房屋、修路架桥或者制造机器都需要依照图样进行施工或生产。图样已成为人们表达设计意图、交流技术思想的工具。因此说：图样是工程界的语言，它既是人类语言的补充，也是人类语言在更高发展阶段的具体体现。所以工程图样是工业生产中的一种重要的技术资料，是技术交流的工具，工程界共同的语言。本课程的教学目的就是为了掌握这种语言，即通过学习图示理论与方法，掌握绘制和阅读工程图样的技能。它是一门既有系统的理论又有较强的实践性的技术基础课。

当研究空间物体在平面上如何用图形来表达时，因空间物体的形状、大小和相互位置等各不相同，不便以个别物体来逐一研究，并且为了能正确地研究物体及所得结论能广泛地应用于所有物体，采用几何学中空间物体综合概括成抽象的点、线、面等几何元素的方法，研究这些几何元素在平面上如何用图形来表达，以及如何通过作图来解决它们的几何问题。这种用图形来表示空间几何形体和运用几何图来解决它们的几何问题的研究是一门学科，称为画法几何。

把工程上具体的物体视为由几何形体所组成,根据画法几何的理论,研究它们在平面上用图形来表达的问题,进而形成工程图。在工程图中,除了有表达物体形状的线条以外,还要应用国家制图标准规定的一些表达方法和符号,注以必要的尺寸和文字说明,使得工程图能完善、明确和清晰地表达出物体的形状、大小和位置等。研究绘制工程图的这门学科,称为工程制图。

### 1. 本课程的地位、性质和任务

工程图样被喻为“工程界的语言”,是表达、交流技术思想的重要工具和工程技术部门的一项重要技术文件,也是指导生产、施工、管理等必不可少的技术资料。因此,所有从事工程技术的人员,都必须熟练地绘制和阅读本专业的工程图样。

“建筑制图”是建筑工程技术专业的一门主要专业基础课,是一门既有系统的理论又有较强实践性的专业基础课,课程的主要任务是研究正投影法的基本原理及应用,学习绘制与识读工程图样。培养学生的制图技能和空间想象力,掌握投影知识,贯彻国标要求,培养绘制和阅读土建工程图样的基本能力。

### 2. 本课程的学习要求和方法

#### 1) 学习要求

通过对本课程的学习,为其他如“混凝土结构施工”、“砌体施工与组织管理”、“混凝土结构施工组织管理”等专业课程奠定基础。学生学完本课程应达到以下要求:

(1) 通过学习制图的基本知识和技能,应熟悉并遵守制图国家标准的基本规定,学会正确使用绘图工具和仪器,掌握绘图的方法与技巧。

(2) 通过学习投影原理和投影图的形成及画法,应掌握用投影法表达空间物体的基本理论与方法。要充分发挥空间想象力,能根据投影图想象出空间形体的形状和组合关系。

(3) 通过学习专业图,应熟悉有关专业图的内容和图示特点,能绘制和阅读有关的专业图。

#### 2) 学习方法

本课程具有很强的实践性,因此,必须加强实践性教学环节,保证认真地完成一定数量的作业和习题,并将学习投影原理、制图标准与培养空间想象能力、培养绘图和读图能力紧密地结合起来。

学习制图基础部分时,要自觉培养正确使用工具的习惯,严格遵守国家颁布的建筑标准和技术制图标准。

学习画法几何部分时,要充分理解基本概念,养成空间思维的习惯。要善于针对具体问题具体分析,多看、多想、多画,反复实践由物画图 and 由图画物。

学习专业图时,在可能的条件下,宜尽量多阅读一些专业图,必须在读懂图纸的基础上进行制图,切忌似懂非懂地抄图,应将制图和读图的训练紧密地结合起来。

应强调的是:在本课程的学习中,要逐步增强自学的的能力,随着学习进度及时复习和小结。



# 第1章

## 制图基本知识

### 教学目标

掌握有关国家制图标准的基本规定，能利用制图工具和仪器，按照基本制图标准，用几何作图方式绘制工程图样。了解投影的基本知识；掌握正投影图的形成和特性；掌握点、直线、平面的正投影及其规律；掌握点、直线、平面投影图的识读方法。

### 教学要求

能力目标	知识要点	权重	自测分数
掌握制图工具和仪器的使用方法；了解绘图的一般步骤及要求。熟练掌握有关国家制图标准的基本规定。能利用制图工具和仪器，按照基本制图标准，用几何作图方式绘制工程图样	制图标准	15%	
	制图工具和仪器的使用方法	5%	
	几何作图	10%	
了解投影的基本知识；掌握正投影图的形成和特性	投影的形成与分类	5%	
	平行投影的特性	5%	
	三面正投影	10%	
掌握点、直线、平面的正投影及其规律；掌握点、直线、平面投影图的识读	点的投影	15%	
	直线的投影	20%	
	平面的投影	15%	

## 章节导读

制图基础是绘制工程图样的前提,只有掌握好工程制图的基本要求,才能做到所绘制的工程图样准确、合理和满足工程需要。

在绘制建筑工程结构物时,必须具备能够完整而准确地表示出工程结构物的形状和大小的图样。绘制这种图样,通常采用投影的原理和方法绘制。本章着重介绍正投影法的基本原理和三面投影图的形成及其基本规律。

点、直线、平面是构成空间形体最基本的几何元素,在学习空间形体的投影方法之前,必须先学习点、直线、平面的投影方法。

## 引例

建筑房屋要先画出图样,再根据图样建造各种各样的建筑物和构筑物,因此建筑工程图是工程建设中不可缺少的资料,是工程施工、生产、管理等环节最重要的技术文件,也是工程的技术语言。作为教师,在现在的教学过程中经常听到不少学生提出:当今计算机绘图如此普及,学习手绘工程图还有必要吗?其实,建筑工程制图不但是设计的基础,而且还是计算机绘图的基础,它与CAD等应用的学习有着不可分割的关系。更为重要的是,学好工程制图课程,对学生的影响不仅仅是在会不会画图上,而更多的是在对三维空间的理解和应用上,培养的是学生的三维空间概念,这对学生今后从事设计将起到潜移默化的作用。

## 案例小结

图样和文字、数字一样,都是人们用来表达、构思、分析和交流思想的基本工具之一。国家的语言需要统一,同样,工程界的语言——图样绘制也是需要规范的。所以熟悉现行国家建筑制图标准,掌握正确使用绘图仪器和方法,掌握正投影的基本知识,以及点、直线、平面的正投影规律和识读方法正是本章学习的重点。

此外,从事建筑施工的工人和工程技术人员必须具有熟练的识图技能,只有这样才能生产出合格的建筑产品,因此,要明确学习目的和正确的学习方法。为此,学习中必须做到以下几点。

(1) 认真听讲,结合实际,独立完成作业,及时复习,做到边学、边想、边分析,培养空间想象能力。

(2) 多画图、多识图、多练习、多实践。画图是手段,识图是目的,在画图练习中加深印象,熟悉内容,提高识图能力。

(3) 养成严肃认真的工作态度和耐心细致的工作作风。

## 1.1 制图标准及制图工具、仪器的使用

### 1.1.1 制图标准

工程图样是设计和施工过程中的重要技术资料 and 重要依据，是一种特殊的技术交流语言，为保证工程图样图形准确、图纸清晰，满足生产要求和便于技术交流，国家指定专门机关负责组织制定“国家标准”，简称国标，代号“GB”。随着建筑技术的不断发展，根据住房与城乡建设部的要求，由住房与城乡建设部会同有关部门共同对《房屋建筑制图统一标准》等6项标准进行修订，批准并颁布了《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2010)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2010)、《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)。所有从事建筑工程技术的人员，在设计、施工、管理中都应该严格执行国家有关建筑制图的标准。本节仅对标准中图幅、图线、字体、比例、尺寸标注等基本规定进行介绍。

#### 1. 图幅、标题栏、会签栏

##### 1) 图幅

图幅是指图纸的幅面大小。对于一整套的图纸，为了便于装订、保存和合理使用，国家标准对图纸幅面进行了规定，见表1-1。表中尺寸单位为mm，尺寸代号如图1.1所示。在选用图幅时，应根据实际情况，以一种规格的图纸为主，尽量避免大小幅面掺杂使用。

根据需要，图纸幅面尺寸中长边可以加长，但短边不得加宽，长边加长的尺寸应符合表1-2的有关规定。长边加长时图幅A0、A2、A4应为150mm的整倍数，图幅A1、A3应为210mm的整倍数。

表 1-1 图幅及图框尺寸

单位: mm

图幅代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$B \times L$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
$a$	25				
$c$	10			5	

表 1-2 幅面尺寸加长表

单位: mm

幅面代号	长边尺寸	长边加长后尺寸
A0	1189	1338、1487、1635、1784、1932、2081、2230、2387
A1	841	1051、1261、1472、1682、1892、2102
A2	594	743、892、1041、1189、1338、1487、1635、1783
		1932、2080
A3	420	631、841、1051、1261、1472、1682、1892

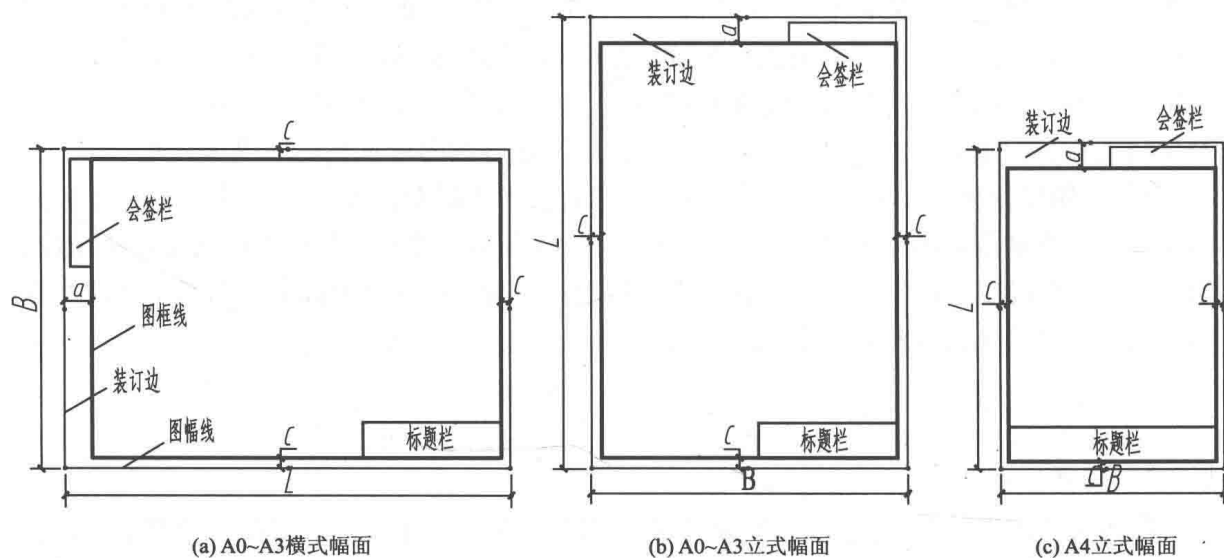


图 1.1 幅面格式

**特 别 提 示**

图纸幅面的长边是短边的 $\sqrt{2}$ 倍, 即  $L = \sqrt{2}B$ , 且 A0 幅面的面积为  $1\text{m}^2$ 。A1 幅面是沿 A0 幅面长边的对裁, A2 幅面是沿 A1 幅面长边的对裁, 其他幅面类推。

2) 标题栏

为了方便查阅图纸, 图框内右下角应绘图纸标题栏, 标题栏由名称及代号区, 签字区, 变更区和其他区组成, 用粗实线绘制。标题栏的格式和尺寸应按《技术制图 标题栏》(GB 10609.1—2008)中有关规定绘制和填写; 学生作业用标题栏可按图 1.2 的格式绘制。

3) 会签栏

需要会签的图纸, 在图框外左上角应绘制会签栏, 格式如图 1.3 所示; 学生作业不用画会签栏。

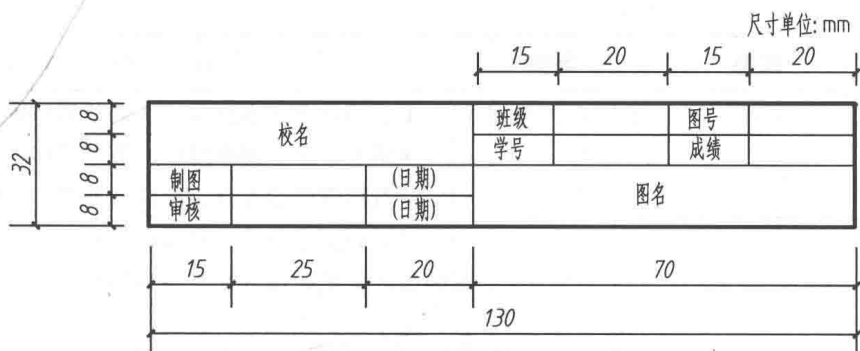


图 1.2 学生标题栏(尺寸单位: mm)

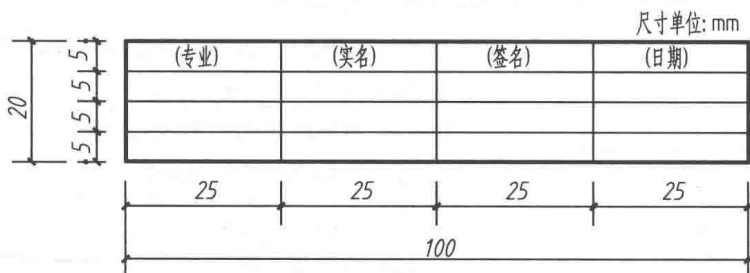


图 1.3 会签栏(尺寸单位: mm)


## 2. 图线

工程图是由不同种类的线型所构成, 这些图线可表达图样的不同内容, 以及分清图中的主次, 国标对线型及线宽作了规定。工程图中的图线的线型、画法和适用范围, 见表 1-3。

图线的宽度应根据所绘工程图的复杂程度及比例大小, 从国标规定的线宽系列中选取: 0.18、0.25、0.35、0.5、0.7、1.0、1.4、2.0(mm)。每个图样一般使用三种线宽, 即粗线(线宽为  $b$ )、中粗线、细线, 比例规定为  $b : 0.5b : 0.35b$ 。绘图时, 应根据图样的不同情况, 选用线宽组合, 见表 1-4。

在同一张图纸内相同比例的各图形, 应采用相同的线宽组合。图纸图框线和标题栏的宽度, 见表 1-5。

表 1-3 图线的线型、线宽及用途

名称	线型	线宽	用途
实线		$b$	(1) 主要轮廓线 (2) 平、剖面图中被剖切的主要建筑构配件的轮廓线 (3) 建筑立面图的外轮廓线 (4) 建筑构造详图中被剖切的主要部分的轮廓线 (5) 建筑构配件详图中构件的外轮廓线 (6) 新建各种给排水管道线

续表

名称		线型	线宽	用途
实线	中		$0.5b$	(1) 平、剖面图中被剖切的次要建筑构配件的轮廓线 (2) 建筑平、立、剖面图中一般建筑构配件的轮廓线 (3) 建筑构造详图及建筑配件详图中一般轮廓线 (4) 总平面图中新建花坛等可见轮廓线, 道路、桥涵、围墙等的可见轮廓线和区域分界线 (5) 尺寸起止线
	细		$0.25b$	(1) 总平面图中新建人行道、排水沟、草地、花坛等可见轮廓线, 原建筑物、铁路、道路、桥涵、围墙等的可见轮廓线 (2) 图例线、索引符号、尺寸线、尺寸界线、引出线、标高符号
虚线	粗		$b$	(1) 新建建筑物的不可见轮廓线 (2) 结构图上不可见钢筋线
	中		$0.5b$	(1) 一般不可见轮廓线 (2) 建筑构、配件不可见轮廓线 (3) 总平面图中计划扩建的建筑物、铁路、道路、桥涵、围墙等的不可见轮廓线
	细		$0.25b$	(1) 总平面图中原有的建筑物、铁路、道路、桥涵、围墙等的不可见轮廓线 (2) 图例线
点划线	粗		$b$	(1) 吊车轨道线 (2) 结构图的支撑线
	中		$0.5b$	土方挖填区的零点线
	细		$0.25b$	中心线、对称线、定位轴线
双点划线	粗		$b$	预应力钢筋线
	中		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线		$0.25b$	断开界线	
波浪线		$0.25b$	断开界线	

表 1-4 线宽组合

单位: mm

线宽比	线宽组				
$b$	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	0.7	0.5	0.35	0.25	0.25
$0.25b$	0.35	0.25	0.18 (0.2)	0.13 (0.15)	0.13 (0.15)

表 1-5 图纸图框线和标题栏的宽度

单位: mm

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线、会签线
A0、A1	1.4	0.7	0.35
A2、A3、A4	1.0	0.7	0.35

图样中图线相交是常有的现象,而相交图线的绘制则应符合下列规定。

- (1) 线条相交时要求整齐、准确,不得随意延长或缩短[图 1.4(a)]。
- (2) 当虚线与虚线或虚线与实线相交时,相交处不应留空隙[图 1.4(b)、(c)、(d)]。
- (3) 当实线的延长线为虚线时,应留空隙[图 1.4(e)、(f)]。
- (4) 当点划线与点划线或点划线与其他线相交时,交点应设在线段处[图 1.4(g)]。
- (5) 图线不得与文字、数字或符号重叠、交叉,不可避免时应首先保证文字、数字和符号的清晰。

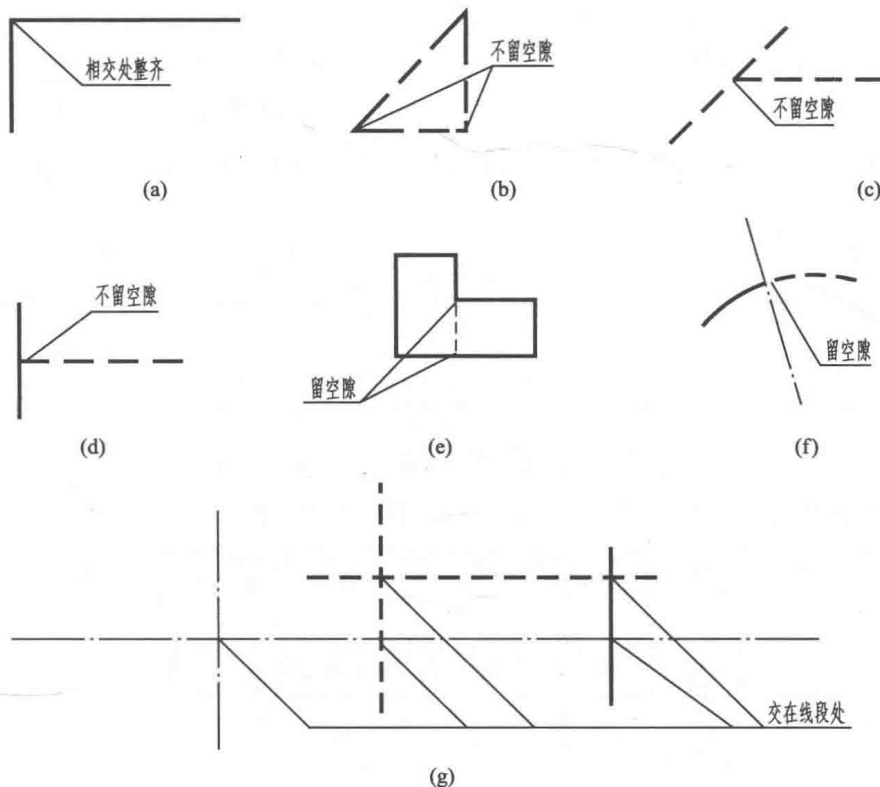


图 1.4 图线相交的画法

### 特 别 提 示

- (1) 在同一张图纸内,同类图线的宽度应基本一致。
- (2) 相互平行的图线(包括剖面线),其间隙不宜小于其中的粗线宽度,且不宜小于 0.7mm。

(3) 虚线、点画线及双点画线的线段长度和间隔应大致相等。

(4) 图形的对称中心线、回转体轴线等的细点画线，一般要超出图形外约 2~5mm；绘制圆的对称中心线时，圆心应为画的交点；单点画线和双点画线的首末两端应是线而不是点；在较小的图形上绘制点画线或双点画线有困难时，可用细实线代替。

### 3. 字体

文字、数字、字母或符号是工程图的重要组成部分。若字迹潦草，会影响图面的整洁美观，导致辨认困难，或引起读图错误，造成工程事故，给国家和社会带来巨大损失。因此要求字体端正、笔画清晰、排列整齐、标点符号清楚正确；而且要求采用规定的字体和按规定的大小书写。

#### 1) 汉字

国家标准规定工程图中汉字应采用长仿宋体字，又称工程字，并采用国家正式公布的简化字，除有特殊要求外，不得采用繁体字。汉字的宽度与高度的比例为 2:3，见表 1-6。字体的高度(用  $h$  表示，单位为 mm)即为字号，如 10、7、5 号字，说明它们的字高分别是 10mm、7mm 和 5mm。常用的有 3.5、5、7、10、14、20 等 6 种字号；如需要书写更大的字，其字体高度应按  $\sqrt{2}$  的比值递增。汉字书写要求采用从左向右、横向书写的格式，且汉字高度最小不宜小于 3.5mm。












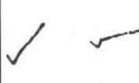
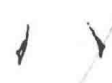
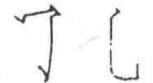
表 1-6 长仿宋体字的高度尺寸

单位：mm

字高(字号)	20	14	10	7	5	3.5
字宽	14	10	7	5	3.5	2.5

初学者书写时可先按字号打好方格，然后再写，以保证字体的大小一致和整齐美观。长仿宋字的基本笔画有：点、横、竖、撇、捺、挑、折、勾等，其基本笔画示例见表 1-7。书写长仿宋体字的要领是：横平竖直，起落分明，排列匀称，填满方格；汉字示例如图 1.5 所示。

表 1-7 长仿宋字基本笔画示例

名称	横	竖	撇	捺	挑	点	钩
形状							
笔法							



10号字体

字体工整 笔画清晰 间隔均匀 排列整齐

7号字体

横平竖直 注意起落 结构匀称 填满方格

5号字体

机械制图 螺纹齿轮表面粗糙度极限与配合 化工电子建筑船舶桥梁矿山纺织汽车航空石油

3.5号字体

图样是工程界的技术语言 国家标准《技术制图》与《机械制图》是工程技术人员必须严格遵守的基本规定并具备查阅的能力

图 1.5 汉字示例

## 2) 数字和字母

图纸中所涉及的阿拉伯数字、外文字母、汉语拼音字母笔画宽度宜为字高的  $1/10$ 。大写字母的宽度宜为字高的  $2/3$ ，小写字母的字宽宜为字高的  $1/2$ 。

数字与字母的字体有直体或斜体两种形式，直体笔画的横与竖应为  $90^\circ$ ；斜体的字头向右倾斜，与水平线接近  $75^\circ$ 。同一册图纸中的数字和字母一般应保持一致，数字与字母若与汉字同行书写，其字高应比汉字的高小一号。数字与字母示例如图 1.6 所示。

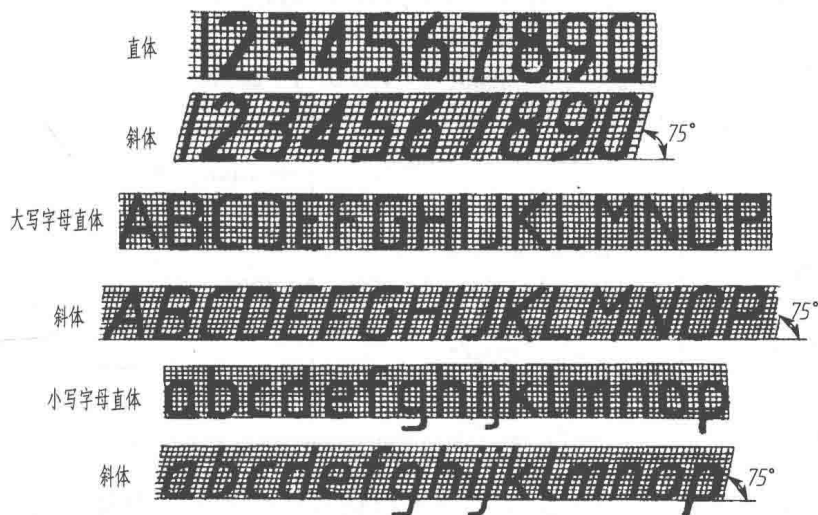


图 1.6 数字和字母示例

**特 别 提 示**

当图纸中有需要说明的事项时，宜在每张图纸的右下角图标上方处加以注释。该部分文字应采用“注”字表明，“注”写在叙述事项的左上角，每条注释的结尾应标以句号。