

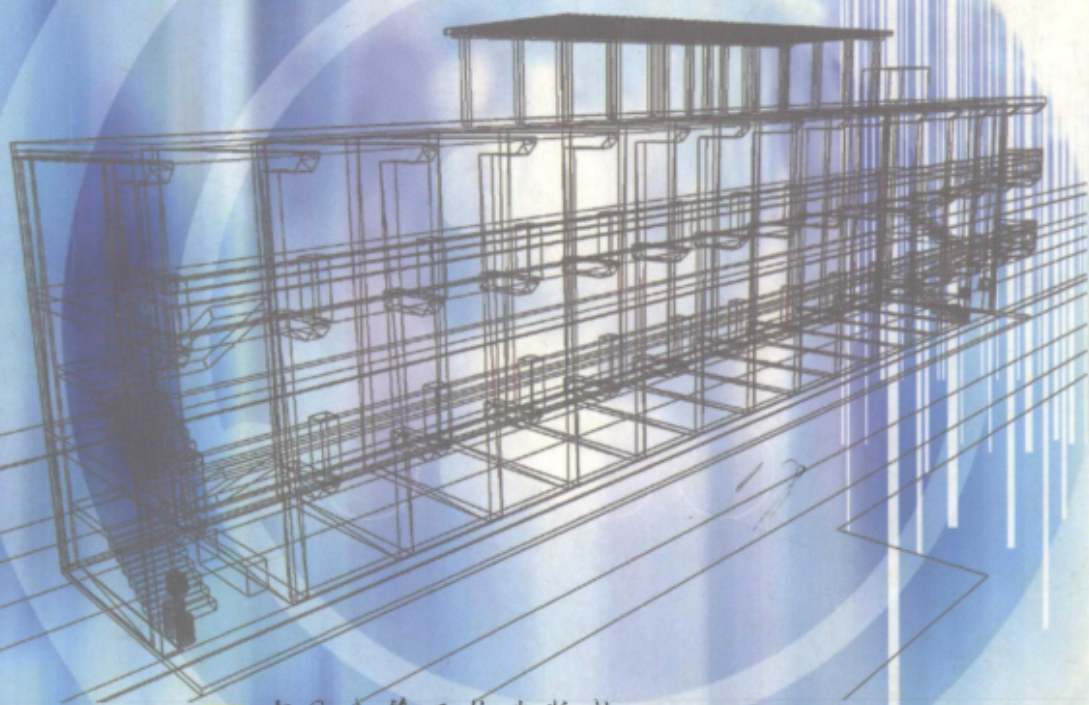
土建学科高等职业教育专业委员会规划推荐教材

Jianzhu
Gouzaoyu
Shitu

建筑构造与识图

(工程造价与建筑管理类专业适用)

主编 高远 张艳芳



中国建筑工业出版社
China Architecture & Building Press

责任编辑 / 张 晶

封面设计 / 傅金红

土建学科高等职业教育专业委员会规划推荐教材 (工程造价与建筑管理类专业适用)

- 建筑构造与识图
- 建筑结构基础与识图
- 建筑与装饰材料
- 建筑工程项目管理
- 工程建设定额原理与实务
- 建筑设备安装工程预算
- 建筑装饰工程预算
- 工程造价控制
- 建筑设备安装识图与施工工艺
- 建筑经济
- 工程量清单计价
- 建筑工程预算 (第二版)

ISBN 7-112-06597-6



9 787112 065974 >

(12551)定价: 32.00 元



土建学科高等职业教育专业委员会规划推荐教材

建筑构造与识图

(工程造价与建筑管理类专业适用)

主编 高 远 张艳芳

主审 张小平

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑构造与识图/高远, 张艳芳主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2004

土建学科高等职业教育专业委员会规划推荐教材. 工程造价与建筑管理类专业适用

ISBN 7-112-06597-6

I. 建... II. ①高... ②张... III. ①建筑结构—高等学校: 技术学校—教材②建筑结构—识图—高等学校: 技术学校—教材 IV. TU3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 099603 号

土建学科高等职业教育专业委员会规划推荐教材

建筑构造与识图

(工程造价与建筑管理类专业适用)

主编 高远 张艳芳

主审 张小平

*

中国建筑工业出版社出版 (北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 23 字数: 556 千字

2004 年 12 月第一版 2005 年 9 月第二次印刷

印数: 3501—7500 册 定价: 32.00 元

ISBN 7-112-06597-6

TU·5768 (12551)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本课程是高等职业教育工程造价专业的主干课程之一。本书结合新规范，突出工程实际应用以及近年来推广实施的新构造新做法，内容有：建筑识图基础、建筑构造（民用和工业建筑两部分）和建筑施工图、装饰施工图的识读和绘制。根据培养和提高应用能力的需要，在每章后面配有思考题（包括各类作图题）。为强化识图训练，书后附有建筑、装饰两套施工图实例，以利巩固所学知识。

本书可作为全国高职教育工程造价和建筑管理类专业的教材，也可作为建筑工程、建筑装饰等专业的教材或参考书，并可供相关专业技术及管理人员参考和自学。

* * *

责任编辑：张 晶
责任设计：刘向阳
责任校对：刘 梅 刘玉英

教材编审委员会名单

主任：吴 泽

秘书：袁建新

委员：(按姓氏笔画为序)

王武齐 田恒久 汤万龙 任 宏 刘建军

迟晓明 杨太生 吴 泽 张怡朋 张凌云

何 辉 但 霞 范文昭 项建国 高 远

秦永高 袁建新 景星蓉 喻晓荣

序 言

高等学校土建学科教学指导委员会高等职业教育专业委员会（以下简称土建学科高等职业教育专业委员会）是受教育部委托并接受其指导，由建设部聘任和管理的专家机构。其主要工作任务是，研究如何适应建设事业发展的需要设置高等职业教育专业，明确建设类高等职业教育人才的培养标准和规格，构建理论与实践紧密结合的教学内容体系，构筑“校企合作、产学结合”的人才培养模式，为我国建设事业的健康发展提供智力支持。在建设部人事教育司的领导下，2002年以来，土建学科高等职业教育专业委员会的工作取得了多项成果，编制了土建学科高等职业教育指导性专业目录；在重点专业的专业定位、人才培养方案、教学内容体系、主干课程内容等方面取得了共识；制定了建设类高等职业教育“建筑工程技术”、“工程造价”“建筑装饰技术”、“建筑电气技术”等专业的教育标准和培养方案；制定了教材编审原则；启动了建设类高等职业教育人才培养模式的研究工作。

土建学科高等职业教育专业委员会管理类专业小组指导的专业有工程造价、建筑工程管理、建筑经济管理、建筑会计与投资审计、房地产经营与估价、物业管理等6个专业。为了满足上述专业的教学需要，我们在调查研究的基础上制定了工程造价、建筑工程管理、物业管理等专业的教育标准和培养方案，根据培养方案认真组织了教学与实践经验丰富的教授和专家编制了主干课程的教学基本要求，然后根据教学基本要求编审了本套教材。

本套教材是在高等职业教育有关改革精神指导下，以社会需求为导向，以培养实用为主、技能为本的应用型人才为出发点，根据目前各专业毕业生的岗位走向、生源状况等实际情况，由理论知识扎实、实践能力强的双师型教师和专家编写的。因此，本套教材体现了高职教育适应性、实用性强的特点，具有内容新、通俗易懂、符合高职学生学习规律的特色。我们希望通过本套教材的使用，进一步提高教学质量，更好地为社会培养具有解决工作中实际问题的有用人才打下基础。也为今后推出更多更好的具有高职教育特色的教材探索一条新的路子，使我国的高职教育办得更加规范和有效。

高等学校土建学科教学指导委员会
高等职业教育专业委员会

前 言

《建筑构造与识图》是高等职业教育工程造价专业的主干课程之一，是根据高等学校土建学科教学指导委员会制定的工程造价专业的教育标准、培养方案及教学基本要求而编写，课程为 100 学时。

本书在总体结构和内容安排上，在保证投影作图与识图、常见建筑构造及其新发展的学习与训练的前提下，按照教学基本要求和少而精的原则，对理论性强且与专业识图、制图及将来工作关系不大的内容进行删减，增加计算机绘图介绍、新规范新构造和装饰施工图的识读等内容，旨在扩大学生的知识面、专业技能和应用能力，注重教材的实用性和时代性。

本书编写中，注意总结教学和实际应用中的经验，遵循教学规律。在图样选用、文字处理上注重简明形象、直观通俗，有很强的专业针对性，内容循序渐进、由浅入深、图文并茂、易于自学。

本书可作为高职工程造价专业《建筑构造与识图》课程的教材使用，也可作为相近专业（如建筑工程、建筑装饰等专业）的教材或教学参考书。

本书由山西建筑职业技术学院张小平副教授主审。

参加本书编写的有：山西建筑职业技术学院的高远（第一篇的第一、二、四、六章及第三篇），张艳芳（第二篇的第二、三、四、六、七、八章），樊文迪（第二篇的第一、五章），张雷挺（第一篇的第三、五章），曾彤（书后附图）。

本书由高远、张艳芳任主编。

由于时间仓促，业务水平及教学经验有限，书中难免有缺点和疏漏，恳请各位读者提出批评和改进意见。

目 录

结论	1
----	---

第一篇 建筑识图基本知识

第一章 建筑制图的基本知识	5
第一节 基本制图标准	5
第二节 制图工具及其使用	15
第三节 图样的绘制过程	20
第四节 计算机制图和辅助设计简介	21
思考题	23
第二章 投影的基本知识	26
第一节 投影的基本概念及分类	26
第二节 正投影的基本特性	28
第三节 三面正投影图	29
第四节 点、直线、平面的正投影规律	34
第五节 直线的正投影规律	37
第六节 平面的正投影规律	41
思考题	44
第三章 基本几何体的投影	49
第一节 平面体的投影	49
第二节 曲面体的投影	56
第三节 在基本几何体表面取点、取线的投影作图	62
思考题	68
第四章 组合体的投影	70
第一节 组合体投影图的画法	70
第二节 组合体投影图的尺寸标注	75
第三节 组合体投影图的识读	77
第四节 组合体投影图的补图与补线	83
思考题	87
第五章 轴测投影	91
第一节 轴测投影的形成与分类	91
第二节 常用轴测投影的画法	92
思考题	100

第六章 剖面图和断面图	101
第一节 剖面图的种类和画法.....	101
第二节 断面图的种类及画法.....	107
思考题.....	109

第二篇 建筑构造

第一章 概述	113
第一节 民用建筑的构造组成和分类.....	113
第二节 建筑构造的基本要求和影响因素.....	116
第三节 建筑的结构类型.....	117
第四节 钢筋混凝土的基本知识.....	119
第五节 建筑变形缝.....	120
第六节 建筑工业化和建筑模数协调.....	122
思考题.....	128
第二章 基础和地下室	130
第一节 基础的类型和构造.....	131
第二节 影响基础埋深的因素及基础的特殊问题.....	136
第三节 地下室的构造.....	139
思考题.....	142
第三章 墙体	143
第一节 墙体的类型及要求.....	143
第二节 砖墙的基本构造.....	144
第三节 砖墙的细部构造.....	147
第四节 隔墙与隔断的构造.....	156
第五节 砌块墙的构造.....	159
第六节 墙面的装修构造.....	161
思考题.....	168
第四章 楼板与楼地面	169
第一节 楼板的类型与特点.....	169
第二节 钢筋混凝土楼板.....	170
第三节 地坪层与楼地面的构造.....	177
第四节 阳台雨篷的构造.....	182
思考题.....	185
第五章 楼梯	187
第一节 楼梯概述.....	187
第二节 钢筋混凝土楼梯的构造.....	192
第三节 室外台阶与坡道.....	197
思考题.....	198

第六章 屋顶	200
第一节 屋顶概述	200
第二节 平屋顶的排水	202
第三节 平屋顶柔性防水屋面	203
第四节 平屋顶刚性防水屋面	209
第五节 坡屋顶的构造	211
第六节 屋顶的保温与隔热	220
第七节 顶棚的构造	224
思考题	226
第七章 窗与门	228
第一节 窗的分类与构造	228
第二节 门的分类与构造	233
思考题	238
第八章 工业建筑	239
第一节 工业建筑概述	239
第二节 单层工业厂房的结构组成	241
第三节 厂房的起重运输设备	243
第四节 单层厂房的定位轴线	244
第五节 单层厂房的主要结构构件	250
第六节 屋面及天窗	259
第七节 大门与侧窗	267
第八节 外墙、地面及其他设施	271
思考题	280

第三篇 房屋建筑及装饰施工图

第一章 房屋建筑工程图的基本知识	285
第一节 房屋建筑工程图的组成、编排及图示特点	285
第二节 房屋建筑工程图的有关规定	287
思考题	290
第二章 建筑施工图	292
第一节 首页和总平面图	292
第二节 建筑平面图	298
第三节 建筑立面图	303
第四节 建筑剖面图	307
第五节 建筑详图	309
第六节 施工图的识读要点	316
第七节 绘制建筑施工图的目的和步骤	316
思考题	322

第三章 装饰施工图	323
思考题	330
附录 A 某楼建筑施工图	331
附录 B 某报告厅装饰施工图	343
参考文献	355

绪 论

人们都在一定的建筑空间中生活、工作、学习，建筑空间为人们营造了生活的必要条件。人类文明的发展历史就是建筑的发展历史。有理由说，建筑是一个国家科学技术和经济发展的重要标志之一。房屋建筑业在当前我国国民经济发展中所占的比重越来越大，处于重要的发展地位，每年新增的房屋建设项目需要大量有专业知识、有能力的各类人才特别是高等职业技术人才加入到这一行业中。工程造价专业是房屋建筑业中不可缺少的专业内容，对于将要从事工程造价工作的高等职业技术学院的学生来说，掌握房屋建筑的组成规律、构造原理、构造方法，掌握房屋建筑工程图的识图规律是十分重要的，因为它是从事工程造价专业工作的前提，也是学好专业课的基础。所以，《建筑构造与识图》是工程造价专业的技术基础课程。

一、《建筑构造与识图》课程的主要内容

- (1) 建筑识图基础——介绍建筑制图基本知识、正投影原理、剖面图断面图等知识。
- (2) 建筑构造——介绍工业与民用建筑的主要组成部分的构造原理、构造方法以及与建筑构造相关的结构知识等。
- (3) 房屋建筑工程图——介绍房屋建筑工程图识读与绘制的方法。

二、学习《建筑构造与识图》课程的主要任务

《建筑构造与识图》是工程造价专业的一门理论性、实践性都很强的专业基础课。建筑识图课的主要任务是：培养学生的空间想像力、图示表达和读图能力；建筑构造课的主要任务是：使学生掌握建筑构造的基本原理和常用做法，具有对建筑构造的识别、选用和绘图能力。

三、《建筑构造与识图》课程的学习方法

本课程的建筑识图部分理论性较强，有些投影问题和空间分析较为抽象，要求学生应具有一定的平面和立体几何知识，在学习中有认真细致、肯于下苦功的精神。要对所学的内容善于分析和应用，提高空间想像、图示表达和识图能力。建筑构造是研究建筑应用技术的课程，初学时感到内容松散、缺乏连续性，实际上建筑构造之间有它们的内在联系，只要注意课本知识与工程实际相联系，认真总结归纳，及时复习巩固就一定能学好。学习时注意以下几点：

(1) 学习中要做到理论联系实际。识图部分的投影知识，要结合理论知识多看图、多画图、多分析，提高作图表达和空间想像力；专业识图部分，要留意建筑物的构造组成，有意识地加强自己识图训练，提高识读房屋施工图的能力。

(2) 对构造知识的学习应多与自己身边的房屋建筑相结合，注意各部分的组成规律、牢固掌握常用构造形式、材料和做法。

(3) 紧密联系生产实际多到施工现场参观、实习，在实践中印证学过的知识，对未学过的内容也能建立感性认识，加深对所学内容的理解和记忆。

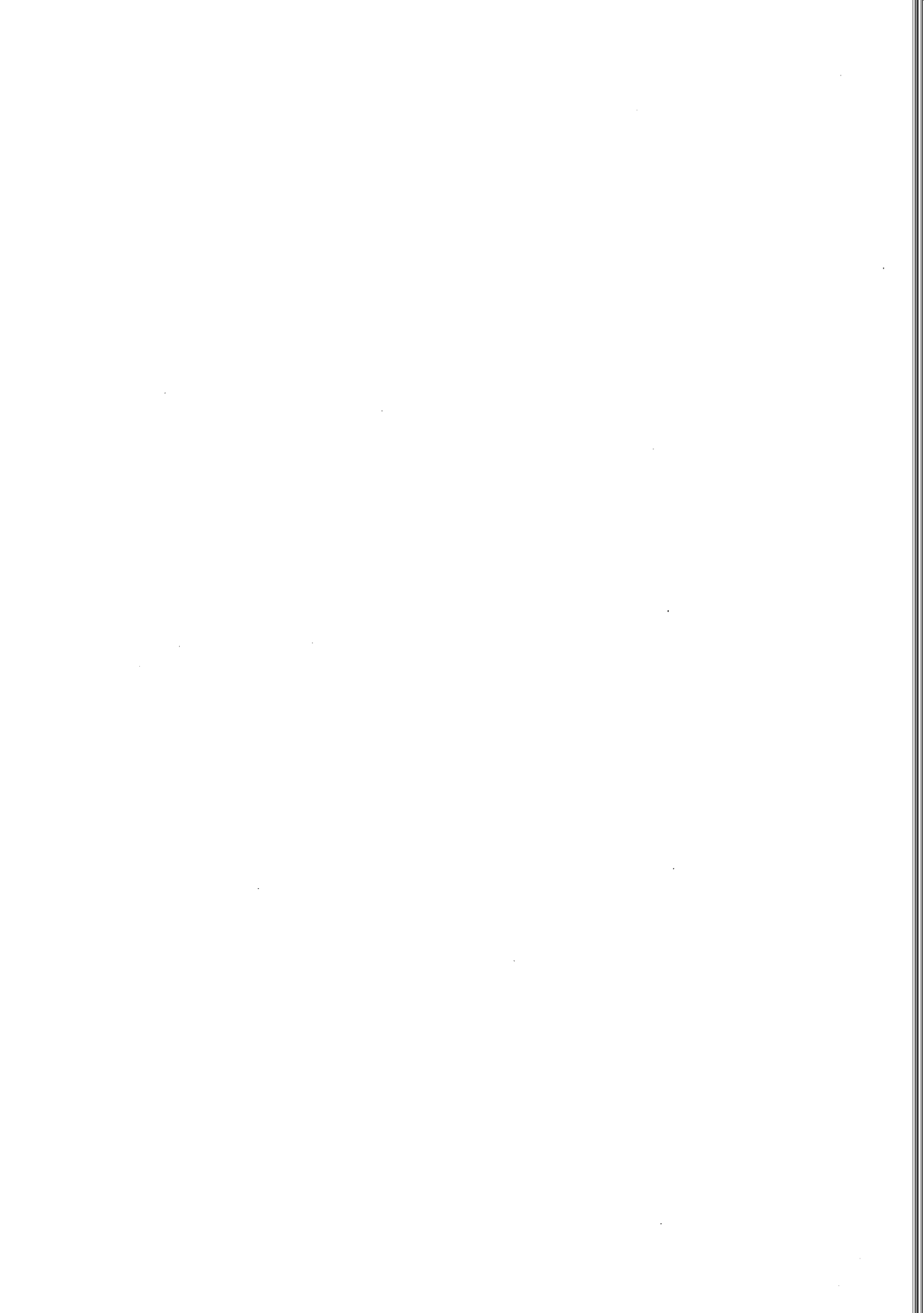
(4) 重视绘图能力的锻炼，认真完成每次作业，不断提高自己的绘图和识图能力，为学专业课打好坚实基础。

(5) 经常阅读有关的资料，关心和了解建筑技术、建筑构造发展的动态和趋势。

总之，只要刻苦、认真和努力，注意书本知识与工程实践相结合，一定能够学好《建筑构造与识图》课程。

第一篇

建筑识图基本知识



第一章 建筑制图的基本知识

第一节 基本制图标准

建筑工程图是表达建筑工程设计意图的重要手段，是建筑工程造价确定、施工、监理、竣工验收的主要依据。为使建筑从业人员能够看懂建筑工程图，以及用图样来交流技术思想，就必须制定统一的制图规则作为制图和识图的依据。例如图幅大小、图线画法、字体书写、尺寸标注等。为此，国家制定了全国统一的建筑工程制图标准，其中《房屋建筑制图统一标准》（GB/T50001—2001）是各相关专业的通用部分。除此以为还有总图、建筑、结构、给排水和采暖通风等相关专业的制图标准。本节主要介绍《房屋建筑制图统一标准》中的常用内容及基本规定。

一、图纸的幅面规格及形式

建筑工程图纸的幅面规格共有五种，从大到小的幅面代号为 A0、A1、A2、A3 和 A4。各种图幅的幅面尺寸和图框形式、图框尺寸都有明确规定，见表 1-1-1 及图 1-1-1 ~ 图 1-1-3。

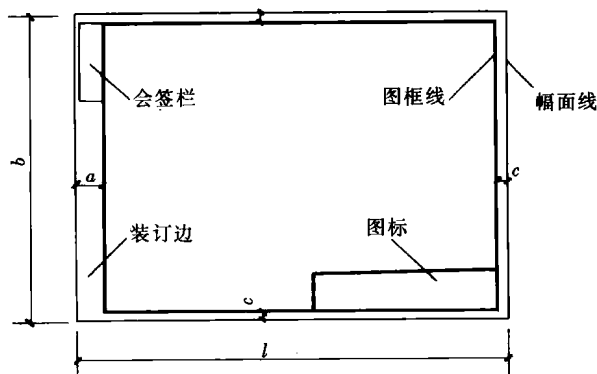


图 1-1-1 A0~A3 横式

图幅及图框尺寸 (mm)

表 1-1-1

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				

图纸幅面尺寸相当于 $\sqrt{2}$ 系列，即 $l = (\sqrt{2})b$ ， l 为图纸的长边尺寸， b 为短边尺寸。A0 图幅的面积为 1m^2 ，A1 图幅为 0.5m^2 是 A0 的对裁，其他图幅依此类推。如图 1-1-4 所示。

长边作为水平边使用的图幅称为横式图幅，短边作为水平边的称为立式图幅。A0 ~ A3 图幅宜横式使用，必要时立式使用，A4 只立式使用。

在确定一个工程设计所用的图纸大小时，每个专业所使用的图纸，一般不宜多于两种图幅。不含目录和表格所用的 A4 图幅。