



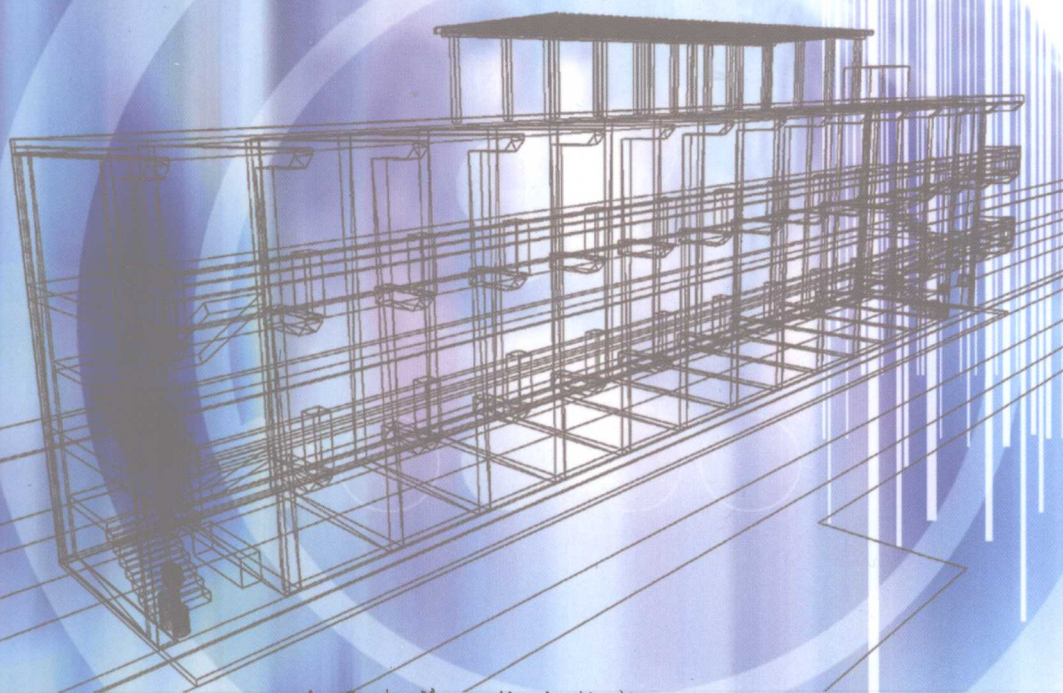
普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

Jianzhu
Gouzao
Yu
Shitu

建筑构造与识图 (第二版)

(工程造价与建筑管理类专业适用)

高 远 张艳芳 编著



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

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

建筑构造与识图 (第二版)

(工程造价与建筑管理类专业适用)

高 远 张艳芳 编著

张小平 智军玉 主审

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, 张艳芳编著. —2版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材. 全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材. 工程造价与建筑管理类专业适用

ISBN 978-7-112-09824-8

I. 建… II. ①高…②张… III. ①建筑构造-高等学校: 技术学校-教材②建筑制图-识图法-高等学校: 技术学校-教材 IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 055406 号

本书为高等职业教育“工程造价和建筑管理类”系列教材中《建筑构造与识图》一书的第二版, 内容实用全面, 注重从业岗位上技能和应用知识的传授, 符合当今高职教育的要求。

每章设有大量习题和实训题 (内容有制图、识图、绘图、填空、做模型、测绘、工程算量等形式, 适于学生学习、实训, 提高综合应用能力)。为适应建筑科技发展, 本书增加了轻钢结构房屋、墙体节能技术、装饰装修构造等内容, 书后附有建筑施工图和装饰装修施工图各一套, 便于读者对照识读和工程算量练习, 掌握建筑识图、明确房屋构造、提高综合能力。

本书可作为土建类相近专业如建筑施工、建筑项目管理、建筑装饰工程技术以及建筑设备类各专业掌握建筑构造知识的教学用书和参考书, 也可作为建筑类各种培训的教学用书。

* * *

责任编辑: 张 晶 王 跃

责任设计: 董建平

责任校对: 刘 钰 孟 楠

普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

建筑构造与识图 (第二版)

(工程造价与建筑管理类专业适用)

高 远 张艳芳 编著

张小平 智军玉 主审

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 23 $\frac{3}{4}$ 字数: 580 千字

2008 年 8 月第二版 2008 年 10 月第十次印刷

定价: 38.00 元

ISBN 978-7-112-09824-8

(16528)

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)

教材编审委员会名单

主 任：吴 泽

副主任：陈锡宝 范文昭 张怡朋

秘 书：袁建新

委 员：（按姓氏笔画排序）

马纯杰	王武齐	田恒久	任 宏	刘 玲
刘德甫	汤万龙	杨太生	何 辉	宋岩丽
张 晶	张小平	张凌云	但 霞	迟晓明
陈东佐	项建国	秦永高	耿震岗	贾福根
高 远	蒋国秀	景星蓉		

第二版序言

高职高专教育土建类专业教学指导委员会（以下简称教指委）是在原“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”基础上重新组建的，在教育部、建设部的领导下承担对全国土建类高等职业教育进行“研究、咨询、指导、服务”责任的专家机构。

2004年以来教指委精心组织全国土建类高职院校的骨干教师编写了工程造价、建筑工程管理、建筑经济管理、房地产经营与估价、物业管理、城市管理与监察等专业的主干课程教材。这些教材较好地体现了高等职业教育“实用型”“能力型”的特色，以其权威性、科学性、先进性、实践性等特点，受到了全国同行和读者的欢迎，被全国高职高专院校相关专业广泛采用。

上述教材中有《建筑经济》、《建筑工程预算》《建筑工程项目管理》等11本被评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，另外还有36本教材被评为普通高等教育土建学科专业“十一五”规划教材。

教材建设如何适应教学改革和课程建设发展的需要，一直是我们不断探索的课题。如何将教材编出具有工学结合特色，及时反映行业新规范、新方法、新工艺的内容，也是我们一贯追求的工作目标。我们相信，这套由中国建筑工业出版社陆续修订出版的、反映较新办学理念的规划教材，将会获得更加广泛的使用，进而在推动土建类高等职业教育培养模式和教学模式改革的进程中、在办好国家示范高职院校的工作中，做出应有的贡献。

高职高专教育土建类专业教学指导委员会
2008年

第一版序言

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会工程管理类专业指导分委员会（原名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管理类专业指导小组）是建设部受教育部委托，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和全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会的领导下，2002年以来，全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会工程管理类专业指导分委员会的工作取得了多项成果，编制了工程管理类高职高专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“工程造价”、“建筑工程管理”、“建筑经济管理”、“物业管理”等专业的教育标准、人才培养方案、主干课程教学大纲；制定了教材编审原则；启动了建设类高等职业教育建筑管理类专业人才培养模式的研究工作。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会工程管理类专业指导分委员会指导的专业有工程造价、建筑工程管理、建筑经济管理、房地产经营与估价、物业管理及物业设施管理等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这些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较丰富的教授和专家编制了主干课程的教学大纲，然后根据教学大纲编审了本套教材。

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，本套教材体现了高等职业教育适应性、实用性强的特点，具有内容新、通俗易懂、紧密结合工程实践和工程管理实际、符合高职学生学习规律的特色。我们希望通过这套教材的使用，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材打下基础。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的更加规范和有效。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会
工程管理类专业指导分委员会
2004年

第二版前言

随着建筑科技的发展,新技术、新工艺、新材料层出不穷,这就要求承担一线高技能应用型人才培养的高职院校在专业教学中紧跟建筑技术应用的潮流,编制与学生从业岗位需求配套的适用教材,突出岗位应用技能的传授,做到理论与实践的全方位结合,促进学生动手和综合应用能力的提高,培养受建筑企业欢迎的应用型专门人才。而《建筑构造和识图》是高职高专工程造价与建筑管理类专业的基础课,它必须适应建筑技术的进步和变化,突出学用结合。本着这样一个目标,本书编者对第一版进行了相应的修订,修订的主要内容有:

一、在每章之后增加了实训类练习题。实训题的类型有制图、识图、测绘、算量、识记以及制作模型等,形式丰富多样,有助于学生的理解和应用能力的提高。

二、根据技术发展的要求,删减了一些逐渐少用或不用的做法和构造,增加了轻钢结构房屋、墙体节能构造等新技术、新做法,以适应技术的发展变化。增加了建筑装饰装修构造。

三、对书中的部分插图、例题等进行了调整和精简,使其更加便于高职学生理解,体现高职教学特点、规律。

四、对第一版中存在的一些立体图视角的选择、线型表达的规范性、文字表达等问题进行了更正。

本次修订由山西建筑职业技术学院高远、张艳芳负责完成。本书由智军玉(高级工程师,山西建筑工程建设监理中心)和张小平(副教授,山西建筑职业技术学院)担任主审。再次感谢对本次修订提出意见、建议的各方专家和读者朋友。

由于编者理论和工程实践水平有限,在修订中难免还有疏漏和不足,恳请读者继续提出建议、批评意见,使得本教材更加实用、更加完善。来信请发至电子邮箱:243666248@qq.com。

2008 年

第一版前言

《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，是根据全国高职高专教育土建类专业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。

2004 年

目 录

绪论	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
实训题——线型练习	25
第二章 投影的基本知识	27
第一节 投影的基本概念及分类	27
第二节 正投影的基本特性	29
第三节 三面正投影图	30
第四节 点、直线、平面的正投影规律	35
第五节 直线的正投影规律	38
第六节 平面的正投影规律	42
思考题	45
实训题——读投影弯铁丝	49
第三章 基本几何体的投影	50
第一节 平面体的投影	50
第二节 曲面体的投影	57
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
实训题——基本形体投影作图	70
第四章 组合体的投影	71
第一节 组合体投影图的画法	71
第二节 组合体投影图的尺寸标注	76
第三节 组合体投影图的识读	78
第四节 组合体投影图的补图与补线	84
思考题	89
实训题——组合体投影作图与尺寸标注练习	92

第五章 轴测投影	94
第一节 轴测投影的形成与分类	94
第二节 常用轴测投影的画法	95
思考题	103
实训题——轴测投影作图	103
第六章 剖面图和断面图	105
第一节 剖面图的种类和画法	106
第二节 断面图的种类及画法	112
思考题	114
实训题——剖面图与断面图	115

第二篇 建筑构造

第一章 概述	119
第一节 民用建筑的构造组成和分类	119
第二节 建筑构造的基本要求和影响因素	122
第三节 建筑的结构类型	123
第四节 钢筋混凝土的基本知识	125
第五节 建筑变形缝	126
第六节 建筑工业化和建筑模数协调	128
思考题	134
第二章 基础和地下室	136
第一节 基础的类型和构造	137
第二节 影响基础埋深的因素及基础的特殊问题	142
第三节 地下室的构造	145
思考题	148
第三章 墙体	149
第一节 墙体的类型及要求	149
第二节 砖墙的基本构造	150
第三节 砖墙的细部构造	153
第四节 隔墙与隔断的构造	162
第五节 砌块墙的构造	165
第六节 墙面的装修构造	167
思考题	174
第四章 楼板与楼地面	175
第一节 楼板的类型与特点	175
第二节 钢筋混凝土楼板	176
第三节 地坪层与楼地面的构造	183
第四节 阳台雨篷的构造	188

思考题	191
第五章 楼梯	193
第一节 楼梯概述	193
第二节 钢筋混凝土楼梯的构造	198
第三节 室外台阶与坡道	203
思考题	204
第六章 屋顶	206
第一节 屋顶概述	206
第二节 平屋顶的排水	208
第三节 平屋顶柔性防水屋面	209
第四节 平屋顶刚性防水屋面	215
第五节 坡屋顶的构造	217
第六节 屋顶的保温与隔热	226
第七节 顶棚的构造	230
思考题	233
第七章 窗与门	234
第一节 窗的分类与构造	234
第二节 门的分类与构造	239
思考题	244
第八章 工业建筑	245
第一节 工业建筑概述	245
第二节 单层工业厂房的结构组成	247
第三节 厂房的起重运输设备	249
第四节 单层厂房的定位轴线	250
第五节 单层厂房的主要结构构件	256
第六节 屋面及天窗	265
第七节 大门与侧窗	273
第八节 外墙、地面及其他设施	277
思考题	286

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	291
第一节 房屋建筑工程图的组成、编排及图示特点	291
第二节 房屋建筑工程图的有关规定	293
思考题	296
第二章 建筑施工图	298
第一节 首页和总平面图	298
第二节 建筑平面图	304

第三节 建筑立面图	309
第四节 建筑剖面图	313
第五节 建筑详图	315
第六节 施工图的识读要点	322
第七节 绘制建筑施工图的目的和步骤	322
思考题	328
实训题——抄绘建筑施工图	329
第三章 装饰施工图	330
思考题	337
附录 A 某楼建筑施工图	338
附录 B 某报告厅装饰施工图	350
附录 C 扩展知识 1——建筑面积计算	362
附录 D 扩展知识 2——楼地面工程量计算	366
参考文献	368

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。除此以外还有总图、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。

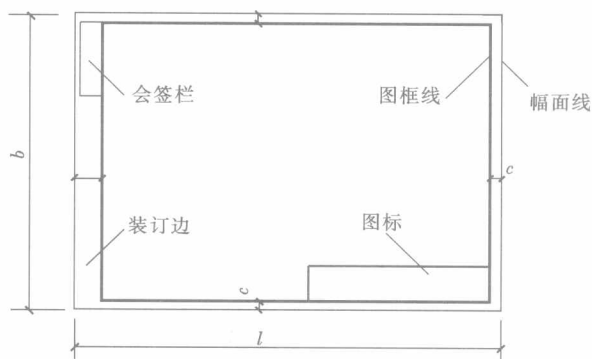


图 1-1-1 A0 ~ A3 横式

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。