



高等学校土木工程专业“十三五”系列规划教材·应用型



房屋建筑学

第2版

● 主编 尚晓峰 陈艳玮 主审 周洪彬



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

高等学校土木工程  教材 · 应用型

房屋建筑学(第2版)

主 编 尚晓峰 陈艳玮
副主编 李 然 刘亚飞 陈英杰
主 审 周洪彬



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/尚晓峰,陈艳玮主编.—2版.—武汉:武汉大学出版社,2016.8
高等学校土木工程专业“十三五”系列规划教材·应用型
ISBN 978-7-307-18364-3

I.房… II.①尚… ②陈… III.房屋建筑学—高等学校—教材 IV.TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 181764 号

责任编辑:余 梦

责任校对:希 文

装帧设计:吴 极

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:whu_publish@163.com 网址:www.stmpress.cn)

印刷:武汉珞珈山学苑印刷有限公司

开本:850×1168 1/16 印张:25 字数:696千字 插页:1

版次:2013年8月第1版 2016年8月第2版

2016年8月第2版第1次印刷

ISBN 978-7-307-18364-3 定价:45.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

高等学校土木工程专业“十三五”系列规划教材·应用型

编审委员会

顾问 王世庆 刘 华 杨家仕 戴运良

主任委员 康志华 张志国

副主任委员 罗特军 李平诗 张来仪 何志伟 邹 皓 杨乃忠

王君来 周家纪 袁自峰 李景林

委员(按姓氏笔画排名)

万胜武 王若志 王星捷 王晓明 王涯茜 白立华

刘 琛 李 然 李忠定 李章政 吴浙文 张士彩

尚晓峰 郝献华 胡益平 段 旻 韩俊强 蒲小琼

蔡 巍 魏泳涛

总责任编辑 曲生伟

秘书长 王 睿

特别提示

教学实践表明,有效地利用数字化教学资源,对于学生学习能力以及问题意识的培养乃至怀疑精神的塑造具有重要意义。

通过对数字化教学资源的选取与利用,学生的学习从以教师主讲的单向指导模式转变为建设性、发现性的学习,从被动学习转变为主动学习,由教师传播知识到学生自己重新创造知识。这无疑锻炼和提高学生的信息素养的大好机会,也是检验其学习能力、学习收获的最佳方式和途径之一。

本系列教材在相关编写人员的配合下,逐步配备基本数字教学资源,主要包括:

文本:课程重难点、思考题与习题参考答案、知识拓展等。

图片:课程教学外观图、原理图、设计图等。

视频:课程讲述对象展示视频、模拟动画,课程实验视频,工程实例视频等。

音频:课程讲述对象解说音频、录音材料等。

数字资源获取方法:

- ① 打开微信,点击“扫一扫”。
- ② 将扫描框对准书中所附的二维码。
- ③ 扫描完毕,即可查看文件。

更多数字教学资源共享、图书购买及读者互动敬请关注“开动土木传媒”微信公众号!



前 言

本书为“高等学校土木工程专业‘十三五’系列规划教材·应用型”之一。

“房屋建筑学”是高等学校土木工程类、建筑类专业的一门重要的专业必修课。它是一门研究建筑空间组合与建筑构造理论和方法的专业课,该课程具有内容丰富、信息量大、综合性强、与实际工程联系紧密等特点。

本书按照高等学校土木工程学科专业指导委员会颁布的《高等学校土木工程本科指导性专业规范》教学基本要求,根据新形势下教育改革趋势和土木工程类院校的教学特点,结合编写组教师的长期教学经验编写而成。本书继承了以往《房屋建筑学》教材的理论精华,紧密结合最新的国家标准图集、新规范、新标准,引用的节点构造均为我国现行节能建筑构造。本书结构合理,层次清晰,每一章均有内容提要和能力要求、本章小结、与本章内容相关的背景知识拓展、习题与思考题,在理论上力求简明,方便学生学习,使学生能够运用所学专业理论知识分析和解决实际工程问题。全书共分为三篇:上篇为民用建筑设计理论,中篇为民用建筑构造,下篇为工业建筑设计。

本书由成都理工大学工程技术学院尚晓峰、四川大学锦城学院陈艳玮担任主编;成都理工大学工程技术学院李然、刘亚飞,新疆农业大学陈英杰担任副主编;成都理工大学工程技术学院马煜、杨亚静担任参编。

具体编写分工为:

成都理工大学工程技术学院,尚晓峰(前言、第1章、第2章、第15章);

成都理工大学工程技术学院,李然(第3章、第4章、第5章);

成都理工大学工程技术学院,马煜(第6章、第8章、第11章);

四川大学锦城学院,陈艳玮(第7章、第9章、第13章);

成都理工大学工程技术学院,刘亚飞(第10章、第12章、第14章);

成都理工大学工程技术学院,杨亚静(第16章、第17章、第18章)。

本书数字资源由尚晓峰和陈英杰提供。

燕山大学建筑工程与力学学院周洪彬教授担任本书主审,并对本书的编写提出了许多宝贵的建议,特致谢意。

在本书的编写过程中参考了有关书籍,并从中引用了部分例题和习题,在此表示感谢。

书中如有不妥之处,敬请读者提出指正。

编 者

2016年6月

目 录

上篇 民用建筑设计理论

1 绪论	(2)
1.1 建筑的概念及其构成要素	(2)
1.2 建筑设计的内容和程序	(3)
1.3 建筑的分类和分级	(5)
1.4 建筑设计的要求和依据	(11)
本章小结	(21)
知识拓展——日常生活中常见的建筑专业名词	(21)
习题与思考题	(21)
参考文献	(21)
2 场地设计	(23)
2.1 场地设计的概念及原则	(23)
2.2 场地设计条件	(26)
2.3 场地总体布局	(27)
本章小结	(34)
知识拓展——场地总体布局实例分析	(35)
习题与思考题	(35)
参考文献	(35)
3 建筑平面设计	(37)
3.1 平面设计的内容	(37)
3.2 主要使用房间的平面设计	(38)
3.3 辅助使用房间的平面设计	(45)
3.4 交通联系部分的平面设计	(49)
3.5 建筑平面的组合设计	(55)
本章小结	(64)
知识拓展——典型民用建筑平面设计实例	(64)
习题与思考题	(65)
参考文献	(65)
4 建筑剖面设计	(67)
4.1 房间的剖面形状	(67)
4.2 房屋各部分高度的确定	(70)
4.3 房屋的层数	(74)
4.4 建筑空间的组合与利用	(75)
本章小结	(81)

知识拓展——民用建筑常用结构体系	(81)
习题与思考题	(82)
参考文献	(83)
5 建筑体型及立面设计	(84)
5.1 建筑体型和立面设计的原则	(84)
5.2 建筑体型组合	(92)
5.3 建筑立面设计	(95)
本章小结	(98)
知识拓展——典型民用建筑体型和立面处理实例	(98)
习题与思考题	(98)
参考文献	(99)
课程设计任务书	(100)

中篇 民用建筑构造

6 民用建筑构造概述	(104)
6.1 建筑构件的组成及作用	(104)
6.2 影响建筑构造的因素	(106)
6.3 建筑构造设计的基本原则	(107)
6.4 建筑构造图的表达	(108)
本章小结	(110)
知识拓展——建筑制图标准之构造及配件图例	(110)
习题与思考题	(111)
参考文献	(111)
7 基础和地下室	(113)
7.1 概述	(113)
7.2 基础的埋置深度	(114)
7.3 基础类型	(115)
7.4 地下室构造	(120)
本章小结	(124)
知识拓展——膨润土防水材料	(124)
习题与思考题	(124)
参考文献	(124)
8 墙体	(127)
8.1 概述	(127)
8.2 砌体墙构造	(130)
8.3 隔墙	(146)
8.4 墙体保温构造	(151)
8.5 墙面装修	(154)
8.6 幕墙	(162)
本章小结	(178)

知识拓展——建筑热工知识	(178)
习题与思考题	(182)
参考文献	(183)
9 楼地层构造	(184)
9.1 概述	(184)
9.2 钢筋混凝土楼板	(186)
9.3 楼地面装修	(191)
9.4 顶棚	(197)
9.5 阳台与雨篷	(198)
本章小结	(203)
知识拓展——楼板隔声构造	(204)
习题与思考题	(204)
参考文献	(204)
10 楼梯	(207)
10.1 概述	(207)
10.2 楼梯的组成、类型和尺度	(208)
10.3 楼梯的构造	(219)
10.4 室外台阶和坡道	(230)
10.5 电梯与自动扶梯	(232)
本章小结	(236)
知识拓展——无障碍设计	(236)
习题与思考题	(239)
参考文献	(239)
11 屋顶	(241)
11.1 概述	(241)
11.2 平屋顶构造	(245)
11.3 坡屋顶构造	(256)
11.4 屋顶的保温隔热	(264)
本章小结	(269)
知识拓展——大跨度建筑的屋面排水	(269)
习题与思考题	(273)
参考文献	(275)
12 门窗	(276)
12.1 概述	(276)
12.2 门的分类与构造	(276)
12.3 窗的分类与构造	(280)
12.4 遮阳构造	(286)
本章小结	(288)
知识拓展——特殊门窗	(289)
习题与思考题	(289)

参考文献	(291)
13 变形缝	(292)
13.1 概述	(292)
13.2 变形缝的设置要求	(292)
13.3 设置变形缝建筑的结构布置	(294)
13.4 变形缝盖缝构造	(296)
本章小结	(299)
知识拓展——某建筑变形缝设置	(299)
习题与思考题	(299)
参考文献	(299)
14 建筑防火与安全疏散	(301)
14.1 建筑防火基本知识	(301)
14.2 防火、防烟分区和防火间距	(304)
14.3 安全疏散	(310)
本章小结	(313)
知识拓展——建筑消防设施	(314)
习题与思考题	(316)
参考文献	(317)
15 民用建筑工业化	(318)
15.1 概述	(318)
15.2 大板建筑	(319)
15.3 框架板材建筑	(326)
15.4 大模板建筑	(330)
15.5 其他类型的工业化建筑	(333)
本章小结	(336)
知识拓展——建筑工业化项目实例	(336)
习题与思考题	(336)
参考文献	(336)

下篇 工业建筑设计

16 工业建筑概述	(340)
16.1 工业建筑的特点、分类与设计的要求	(340)
16.2 厂房内部起重运输设备	(343)
本章小结	(344)
知识拓展——轻钢结构厂房	(344)
习题与思考题	(344)
参考文献	(344)
17 单层工业建筑设计	(346)
17.1 单层工业建筑的结构类型与构件组成	(346)
17.2 单层工业建筑平面设计	(350)

17.3	单层工业建筑剖面设计·····	(354)
17.4	单层工业建筑立面设计·····	(367)
17.5	单层工业建筑的定位轴线·····	(370)
	本章小结·····	(375)
	知识拓展——单层厂房荷载传递·····	(376)
	习题与思考题·····	(376)
	参考文献·····	(376)
18	多层工业建筑设计·····	(378)
18.1	多层工业建筑概论·····	(378)
18.2	生产工艺流程和柱网选择·····	(379)
18.3	平面布置·····	(380)
	本章小结·····	(382)
	知识拓展——多层钢框架结构厂房·····	(382)
	习题与思考题·····	(382)
	参考文献·····	(382)

数字资源目录

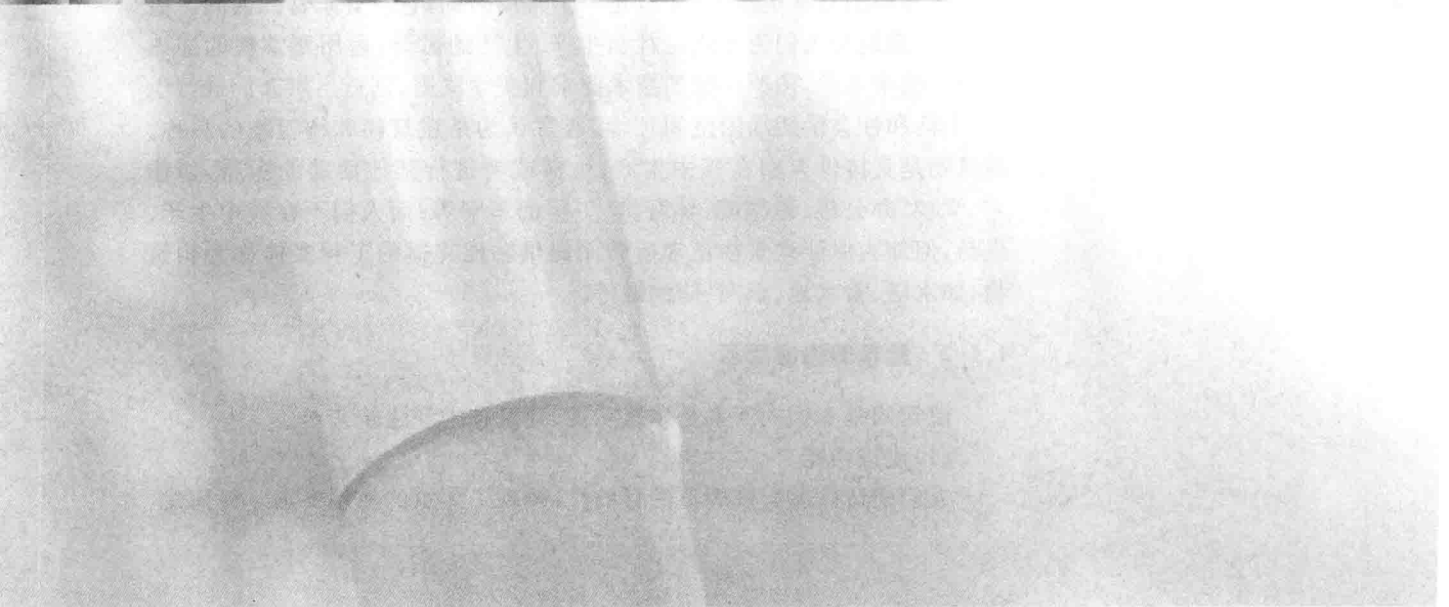
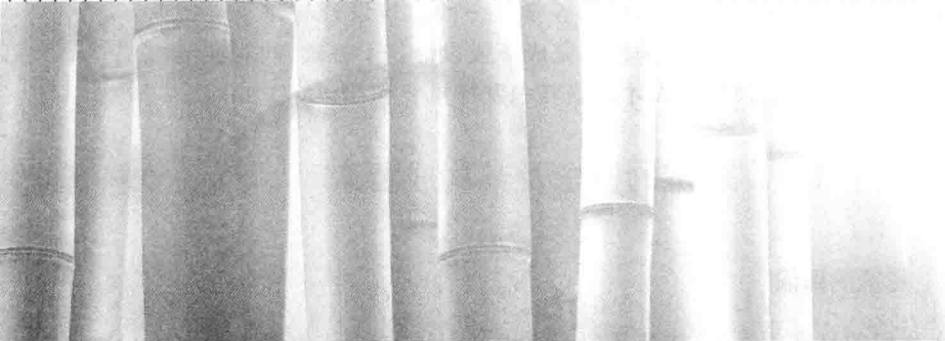
1	绪论	(2)
	重难点	(2)
	建筑的分类图	(6)
	防火材料分类图	(9)
	习题与思考题答案	(22)
2	场地设计	(23)
	重难点	(23)
	建筑布局案例图	(29)
	习题与思考题答案	(36)
3	建筑平面设计	(37)
	重难点	(37)
	房屋平面动画	(37)
	习题与思考题答案	(66)
4	建筑剖面设计	(67)
	重难点	(67)
	房屋剖面动画	(67)
	建筑空间的利用图	(79)
	习题与思考题答案	(82)
5	建筑体型及立面设计	(84)
	重难点	(84)
	房屋立面动画	(84)
	不同结构形式的建筑图	(85)
	巧妙运用形式美的建筑图	(87)
	习题与思考题答案	(98)
6	民用建筑构造概述	(104)
	重难点	(104)
	习题与思考题答案	(112)
7	基础和地下室	(113)
	重难点	(113)
	岩石与土视频	(113)
	地基处理图	(114)
	地下室卷材防水图	(122)
	习题与思考题答案	(125)

8 墙体	(127)
重难点	(127)
砌体材料图	(130)
“三一”砌砖法视频	(133)
隔热保温材料图	(151)
抹灰视频	(155)
饰面砖的镶贴视频	(158)
常用节能玻璃图	(164)
习题与思考题答案	(183)
9 楼地层构造	(184)
重难点	(184)
压型钢板组合楼板图	(186)
木龙骨吊顶施工视频	(197)
习题与思考题答案	(205)
10 楼梯	(207)
重难点	(207)
楼梯间生成演示动画	(208)
习题与思考题答案	(240)
11 屋顶	(241)
重难点	(241)
习题与思考题答案	(274)
12 门窗	(276)
重难点	(276)
门的分类图	(277)
窗的分类图	(281)
习题与思考题答案	(290)
13 变形缝	(292)
重难点	(292)
变形缝实例图	(292)
习题与思考题答案	(300)
14 建筑防火与安全疏散	(301)
重难点	(301)
四氟乙烯视频	(304)
习题与思考题答案	(316)
15 民用建筑工业化	(318)
重难点	(318)
习题与思考题答案	(337)

16 工业建筑概述	(340)
重难点.....	(340)
习题与思考题答案.....	(345)
17 单层工业建筑设计	(346)
重难点.....	(346)
门式刚架结构图.....	(346)
习题与思考题答案.....	(377)
18 多层工业建筑设计	(378)
重难点.....	(378)
习题与思考题答案.....	(383)

上篇

民用建筑设计理论



1 绪 论

【内容提要】

本章主要内容包括建筑的基本概念及其构成要素,建筑设计的内容和程序,建筑的分类和分级方法,建筑设计的要求和依据。本章的教学重点为建筑的构成要素、建筑物的耐火等级、建筑模数协调统一的标准、建筑设计的内容和设计阶段的划分。

【能力要求】

通过本章的学习,学生应了解不同类型建筑的设计要求,能在实际应用中统筹安排好建筑工程项目的设计内容和阶段划分。



重难点

房屋建筑学是研究建筑设计和建筑构造的基本原理与构造方法的学科。它是一门综合性、实践性很强的土木工程及其相关专业的专业基础课,涉及建筑功能、建筑艺术、建筑结构、建筑材料、建筑物理、建筑施工等相关知识。通过本课程的学习,可培养学生一般建筑设计与建筑构造设计的能力,为进一步学习专业课程和完成毕业设计打下基础,同时在结构设计、建筑施工、工程预算等人才的培养中发挥重要作用。

1.1 建筑的概念及其构成要素

1.1.1 建筑的概念

在我们的日常生活中,建筑是一个常用名词,它有着丰富的内涵。概括地说,建筑是人们为了满足社会生产、生活的需要,运用所掌握的知识 and 物质技术条件,按照一定的技术要求和美学法则,创造出供人们进行生产、生活和社会性活动的空间环境,通常认为是建筑物和构筑物的总称。建筑物是直接供人们在其中生产、生活或者进行其他活动的房屋,如住宅、学校、办公楼、影剧院、体育馆、工厂的车间等;而人们不在其中生产、生活,但却为保证建筑物正常运转而提供功能支撑的工程实体称为构筑物,如水塔、蓄水池、烟囱、储油罐等。

1.1.2 建筑的构成要素

建筑的基本构成要素是建筑功能、建筑技术和建筑艺术。

(1) 建筑功能

人们建造房屋有着明显的目的性,体现了建筑的使用要求。任何建

筑都有其使用功能,但由于各类建筑的具体目的和使用要求不尽相同,因此就产生了不同类型的建筑,例如建造住宅是为了满足居住的需要,建造学校是为了满足教育活动的需要,建造工厂是为了满足生产的需要等。由此可见,建筑功能是人们建造建筑的具体目的和使用要求的综合体现。但是,建筑功能也不是一成不变的,随着人类社会的不断发展和物质文化生活水平的不断提高,建筑功能在不同时期也有着不同的内容和要求。建筑功能在建筑中起决定性的作用,直接影响建筑的结构形式、平面布局和组合以及建筑体型等。所以,合理的设计是满足建筑功能的重要途径。

(2) 建筑技术

建筑技术是建造房屋的手段,包括建筑构造、建筑材料与制品技术、建筑结构技术、建筑施工技术和建筑设备(水、电、通风、空调、通信、消防、输送等设备)技术。建筑构造是建造房屋的具体方法,建筑结构和建筑材料构成了建筑的骨架,建筑设备是保证建筑物达到某种使用要求的技术条件,建筑施工是保证建筑物实施的重要过程。建筑功能的实现离不开建筑技术作为保证条件。随着建筑技术和新材料、新结构、新设备的发展,施工工艺水平的提高,新的建筑形式不断出现,也更好地满足了人们对各种不同功能的需求。

(3) 建筑艺术

建筑艺术是建筑物内外视觉形象的体现,必须符合美学的一般规律,以优美的艺术形象给人以精神上的享受,它包括内外空间的组织,建筑体型与立面的处理,材料、装饰、色彩的应用等内容。良好的建筑艺术效果可以产生强烈的精神感染力,给人以庄严雄伟、朴素大方、简洁明快、生动活泼等不同的心理感受。不同时代的建筑有不同的建筑形象,例如古代建筑与现代建筑的形象就不一样。不同民族、不同地域的建筑也会产生不同的建筑形象,例如汉族和少数民族、南方和北方,都会形成具有本民族、本地区各自特点的建筑形象。

建筑功能、建筑技术和建筑艺术的关系是辩证统一的,是不可分割并相互制约的,但又有主次之分。第一是建筑功能,它是房屋建造的目的,也是起主导作用的因素;第二是建筑技术,它是达到目的的手段,技术对功能又有约束和促进作用;第三是建筑艺术,它是功能和技术的反映。总之,一件优秀的建筑作品应该是建筑功能、建筑技术与建筑艺术的综合表现,这三者是和谐统一的。

1.2 建筑设计的内容和程序

1.2.1 建筑设计的内容

建造房屋,从拟订计划到建成使用,通常有编制计划任务书、选择和勘测基地、设计、施工,以及交付使用后的回访总结等几个阶段。设计工作又是其中比较关键的环节,它必须严格执行国家基本建设计划,并且具体贯彻建设方针和政策。通过设计这个环节,把计划中有关设计任务的文字资料,编制成表达整幢或成组房屋立体形象的全套图纸。

建筑工程设计是指设计一个建筑物或建筑群所要做的全部工作,一般包括建筑设计、结构设计、设备设计、装饰设计四个方面的内容。

1.2.1.1 建筑设计

建筑设计是在总体规划的前提下,根据设计任务书的要求,综合考虑基地环境、使用功能、结构施工、材料设备、建筑经济及建筑艺术等问题,着重解决建筑物内部各种使用功能和使用空间的合