

21世纪

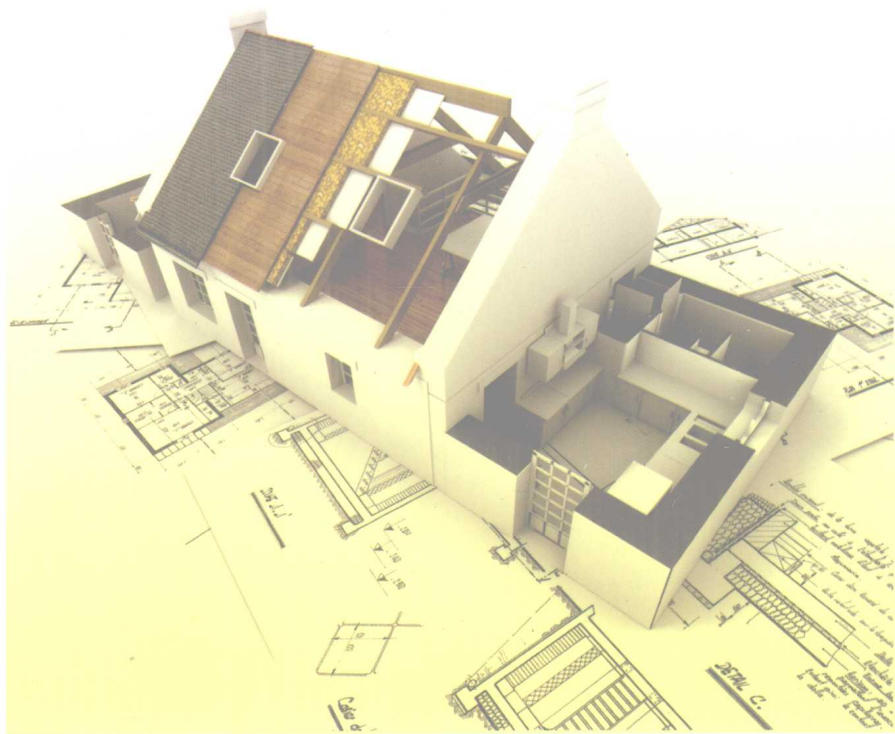
普通高等学校工程管理专业规划教材  
建设部高等学校工程管理专业指导委员会 审订

# 房屋建筑学

FANGWUJIANZHUXUE

主编 董晓峰

GOAL



武汉理工大学出版社  
WUTP Wuhan University of Technology Press

普通高等学校工程管理专业规划教材  
建设部高等学校工程管理专业指导委员会 审订

# 房屋建筑学

主 编 董晓峰  
副主编 卜良桃

武汉理工大学出版社  
· 武汉 ·

## 【内 容 提 要】

本书全面系统地介绍了大量性民用建筑及工业厂房的建筑设计 and 建筑构造的基本原理和基本方法,介绍了最新建筑规范和规程对建筑设计和构造的要求,增加了新材料、新技术、新构造的内容。通过本书的学习,读者可以了解建筑设计前期运作程序及要求,建筑设计的依据、要求和内容,建筑工程设计从立项到工程竣工的全过程;掌握建筑构造的设计原理及设计方法,掌握建筑施工图的绘制等方面的基本专业技能。

本书可以作为高等院校工程管理专业、工程造价专业、土木工程专业、给水排水专业及其他相关专业的教材,也可作为建筑业工程项目管理人员、工程施工管理人员学习房屋建筑学知识的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/董晓峰主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2009.1  
ISBN 978-7-5629-2878-2

I. 房…

II. 董…

III. 房屋建筑学-高等学校-教材

IV. TU. 22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 008420 号

出版发行:武汉理工大学出版社(武汉市洪山区珞狮路 122 号 邮编 430070)

<http://www.techbook.com.cn> 理工图书网

经 销 者:各地新华书店

印 刷 者:武汉理工大印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:28.25

字 数:705 千字

版 次:2009 年 2 月第 1 版

印 次:2009 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1—3000 册

定 价:39.50 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。本社购书  
热线电话:(027)87394412 87397097

# 普通高等学校工程管理专业规划教材 编审委员会名单

## 主任委员:

- 任 宏 建设部高等学校工程管理专业指导委员会主任委员  
重庆大学建设管理与房地产学院院长,教授,博导
- 丁烈云 建设部高等学校工程管理专业指导委员会副主任委员  
华中师范大学党委书记,教授,博导

## 副主任委员:

- 王乾坤 湖北省工程建设专家委员会委员  
武汉理工大学副校长,教授,博导
- 张希黔 建设部高等学校工程管理专业评估委员会副主任委员  
中国建筑第三工程局顾问总工程师,教授
- 乐 云 中国建筑学会建筑经济分会理事  
同济大学建设管理与房地产系主任,教授,博导
- 雷绍锋 武汉理工大学出版社社长,教授,博导
- 刘永坚 武汉理工大学出版社副社长

## 委 员:(以姓氏笔画为序)

卜良桃	方 俊	王长永	王成刚	王孟钧	王俊安
邓铁军	田道全	江 萍	齐俊峰	刘永坚	何清华
宋 敏	沈 巍	陈国平	陈起俊	陈敬武	严捍东
徐 扬	张云波	张长清	张建新	周述发	经来旺
杨 宇	杨志勇	赵 彬	赵世强	骆汉宾	姜早龙
黄如宝	黄学军	董晓峰	雷绍锋	谭大璐	魏小胜

秘书长:田道全

总责任编辑:徐 扬

## 出版说明

“工程管理”是一门研究工程技术活动中所涉及的计划、组织、资源配置、指挥与控制等管理问题的学科。随着我国新型工业化进程中大规模建设工作的展开和企业的快速发展,工程管理领域迫切需要大量掌握现代化科学技术、精通管理业务,又具有战略眼光的工程管理人才。高等学校工程管理专业教育的培养目标,就是为国家经济与社会发展培养具有工程技术、管理学、经济学基本知识,掌握现代管理科学的理论、方法和手段,能在国内外工程建设领域从事工程技术活动管理的复合型高级管理人才。

高等学校工程管理专业是教育部1998年颁布的《普通高等学校本科专业目录》中设置的新专业,整合了原“建筑管理工程”、“国际工程管理”、“房地产经营管理”等专业,具有较强的综合性和较大的覆盖范围。如何办好这一新专业,从而有效地为国家经济与社会发展培养工程建设领域的高级专业管理人才,是摆在全国设置了该专业的高等学校面前的一个重大课题。同时,高等学校对该专业的人才培养目标、课程结构体系、专业方向设置、课程教学大纲、教材建设等产生了十分迫切的需求。为此,建设部高等学校工程管理专业指导委员会已编制了教学指导文件:《全国高等学校土建类专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求——工程管理专业》。

武汉理工大学出版社一贯以出版反映我国高等教育和教学改革阶段性成果的精品教材、教学参考书为己任。在广泛调查研究的基础上,为了进一步推动我国高等学校工程管理专业本科教学改革,整合各门课程内容,决定组织编写出版一套代表我国当前教学水平、反映阶段性教改成果并适合教学需要的系列教材——《普通高等学校工程管理专业规划教材》。

该系列教材的编写将立足于我国工程建设行业的人才培养需求,内容涵盖工程技术、管理、经济、法律等知识平台,以及工程项目管理专业方向、房地产经营与管理专业方向、工程投资与造价管理专业方向等,每门课程均出版配套的多媒体教学课件。

我们将在建设部高等学校工程管理专业指导委员会的具体指导下,邀请全国多所高等学校致力于“工程管理”专业本科教学改革与教材建设的专家和教授,共同编写本套系列教材(或制作多媒体教学课件)。

系列教材编审委员会由各位主编、本学科知名专家及我社资深编辑共同组成。编审委员会的主任委员、副主任委员将由工程管理界知名教育专家担任。教材编写工作实行主编负责制,主编对编写大纲、结构体系及章节内容安排等负总责。本套系列教材计划分批组织编写和出版,系列教材首批推出21种(于2008年秋季、2009年春季分批出版)。

面向新世纪的中国高等教育正在经历前所未有的变革和发展。我社将秉承为高等学校教学和科研工作服务的宗旨,以服务于学校师资队伍建设和教材建设为特色。我们愿与各校教师真诚合作,共同努力,为新世纪的高等教育事业作出更大的贡献。

武汉理工大学出版社

2008年5月

# 前 言

本书是专为工程管理专业的学生编写的教材,全书根据非建筑学专业学生对建筑知识的需求,注重教材的实用性、可操作性和时效性,依据现行规范和规程的要求进行编写。

在建筑设计部分,主要介绍一般大量性建筑的设计原理与设计方法,并针对目前房地产发展的需求,对住宅、学校的设计有所偏重。根据工程管理学生毕业后的工作性质,增加了总平面设计一节,使学生对整个建筑设计的全过程及其设计内容加深了解。

在建筑构造部分,注重新材料、新技术、新构造的介绍,摒弃一些过时的构造做法,同时兼顾城乡的不同发展,对一些常用构造加以介绍。在教材中,既体现了构造的设计原理,又重视可操作性,展示了一些实用技术。

本书内容较丰富,除增加大量的图片、详图外,还增加了一些图表和构造范例,满足了学习者和使用者的需求。

本书参加编写的人员均是多年从事房屋建筑学课程教学的高等院校教师,具体的编写分工如下:第1章由武汉理工大学刘红红、董晓峰编写;第2章由武汉理工大学田燕、刘红红编写;第3章由武汉理工大学刘红红、田燕编写;第4章由武汉理工大学田燕、董晓峰编写;第5章由武汉理工大学设计院董舒编写;第6章由武汉理工大学董晓峰、武汉理工大学设计院董舒编写;第7章由武汉科技大学周百灵编写;第8、9章由武汉理工大学董晓峰编写;第10~12章由长沙南方职业学院于丽编写;第13~15章由湖南大学卜良桃编写。本书由董晓峰任主编,负责民用建筑部分的主审工作,卜良桃任副主编,负责工业建筑部分的主审工作。

本书的实用性较强,除供工程管理专业教学使用外,也可作为土木专业、给排水专业、暖通工程专业的教材和教学参考书,也可作为从事建筑工程设计与施工的技术人员的参考书。

建筑设计和建筑构造是一门博大精深的学科,单凭这一本书就想包罗万象是不可能的。我们只想通过对本书的学习,使初学者能够入门,了解建筑学,喜欢建筑学,运用本书的知识能进行一些大量性建筑的设计、施工及管理。为从事各种建筑工种的技术人员提供尽量多的建筑知识,使所学知识能满足本职工作需要。

由于我们水平有限,在编写过程中不可避免的有一些不当之处,烦请各位同仁予以批评指正。

编 者

2008年12月

# 目 录

1 绪论 .....	(1)
1.1 建筑的起源与发展 .....	(1)
1.1.1 国外建筑发展概况 .....	(2)
1.1.2 中国建筑发展概况 .....	(8)
1.2 建筑的基本概念 .....	(12)
1.2.1 建筑的构成要素 .....	(12)
1.2.2 建筑方针 .....	(13)
1.2.3 建筑的分类 .....	(14)
1.3 建筑设计的内容、程序 .....	(17)
1.3.1 建筑设计的内容 .....	(17)
1.3.2 建筑设计的程序 .....	(17)
1.4 建筑设计的要求和依据 .....	(21)
1.4.1 建筑设计的要求 .....	(21)
1.4.2 建筑设计依据 .....	(21)
1.5 建筑模数统一协调标准 .....	(27)
1.5.1 建筑模数 .....	(27)
1.5.2 定位轴线 .....	(29)
1.5.3 标志尺寸 .....	(30)
复习思考题 .....	(30)
2 建筑平面设计 .....	(32)
2.1 主要使用房间的设计 .....	(33)
2.1.1 房间的分类和设计要求 .....	(33)
2.1.2 房间的面积、形状和尺寸的确定 .....	(34)
2.1.3 房间的门窗设置 .....	(40)
2.2 辅助使用房间设计 .....	(44)
2.2.1 卫生间的设计 .....	(44)
2.2.2 浴室、盥洗室的设计 .....	(46)
2.2.3 厨房的设计 .....	(49)
2.3 交通联系部分设计 .....	(51)
2.3.1 走道 .....	(51)
2.3.2 楼梯 .....	(53)
2.3.3 电梯、自动扶梯、坡道 .....	(57)
2.3.4 门厅、过厅和出入口 .....	(58)

2.4	建筑平面组合设计	(62)
2.4.1	建筑平面的功能分析	(62)
2.4.2	平面组合方式	(64)
2.5	建筑总平面设计	(73)
2.5.1	建筑基地与控制指标	(73)
2.5.2	基地环境与功能分区	(75)
2.5.3	影响总平面布局的因素	(78)
2.5.4	基地道路和小型停车场设计	(83)
	复习思考题	(85)
3	建筑剖面设计	(86)
3.1	房屋各高度尺寸和剖面形状的确定	(87)
3.1.1	房屋的净高和层高	(87)
3.1.2	房间的剖面形状	(87)
3.1.3	房间的高度尺寸及剖面形状的影响因素	(88)
3.1.4	窗台高度	(97)
3.1.5	室内外高差	(97)
3.1.6	建筑高度	(98)
3.2	建筑层数的确定	(98)
3.2.1	使用要求	(99)
3.2.2	结构、材料和施工的要求	(99)
3.2.3	建筑基地环境与城市规划的要求	(100)
3.2.4	建筑防火要求	(101)
3.2.5	建筑经济要求	(102)
3.3	建筑空间的组合	(103)
3.3.1	剖面组合的方式	(103)
3.3.2	建筑空间的组合	(106)
3.3.3	建筑空间的利用	(112)
	复习思考题	(115)
4	建筑体形及立面设计	(116)
4.1	建筑体形和立面设计的要求	(117)
4.1.1	外部形象应反映出建筑物的性格特征	(117)
4.1.2	充分展示材料、结构、构造等特点	(118)
4.1.3	满足城市规划与环境条件的要求	(119)
4.1.4	符合社会经济条件要求	(120)
4.1.5	遵循建筑形式美的规律	(121)
4.2	建筑体形的组合设计	(121)
4.2.1	简单体形的组合设计	(121)



4.2.2	复杂体形的组合设计 .....	(124)
4.2.3	建筑体形的转折与转角处理 .....	(127)
4.2.4	体形的联系与交接 .....	(128)
4.3	建筑立面的设计 .....	(129)
4.3.1	比例与尺度的处理 .....	(129)
4.3.2	虚实与凹凸的处理 .....	(130)
4.3.3	立面的线条处理 .....	(131)
4.3.4	立面的色彩与质感处理 .....	(131)
4.3.5	立面的重点和细部处理 .....	(133)
	复习思考题 .....	(133)
<b>5</b>	<b>建筑构造概论</b> .....	(134)
5.1	建筑物的构造组成 .....	(134)
5.1.1	基础 .....	(135)
5.1.2	墙和柱 .....	(135)
5.1.3	楼地层 .....	(135)
5.1.4	屋顶 .....	(136)
5.1.5	楼梯 .....	(136)
5.1.6	门窗 .....	(136)
5.2	建筑物的结构体系 .....	(136)
5.2.1	墙承重结构 .....	(136)
5.2.2	框架结构 .....	(137)
5.2.3	空间结构体系 .....	(139)
5.3	影响建筑构造的因素和设计原则 .....	(140)
5.3.1	影响建筑构造的因素 .....	(140)
5.3.2	建筑构造的设计原则 .....	(141)
	复习思考题 .....	(142)
<b>6</b>	<b>墙体构造</b> .....	(143)
6.1	墙体的类型及设计要求 .....	(143)
6.1.1	墙体的分类 .....	(143)
6.1.2	墙体的设计要求 .....	(145)
6.2	叠砌墙构造 .....	(147)
6.2.1	墙体材料 .....	(147)
6.2.2	墙体的组砌方式 .....	(150)
6.2.3	墙体的细部构造 .....	(154)
6.2.4	墙体的抗震加固措施 .....	(163)
6.3	隔墙构造 .....	(167)
6.3.1	块材(砌筑)隔墙 .....	(167)

6.3.2	轻骨架(立筋)隔墙 .....	(168)
6.3.3	板材(条板)隔墙 .....	(170)
6.4	墙面装修 .....	(172)
6.4.1	墙面装修的作用 .....	(172)
6.4.2	墙面装修种类 .....	(173)
	复习思考题 .....	(184)
<b>7</b>	<b>楼板层与地坪构造</b> .....	(186)
7.1	楼地层的构造组成、类型及设计要求 .....	(186)
7.1.1	地坪层与楼板层的构造组成 .....	(187)
7.1.2	楼板的类型 .....	(187)
7.1.3	楼板层的设计要求 .....	(186)
7.2	钢筋混凝土楼板构造 .....	(190)
7.2.1	现浇整体式钢筋混凝土楼板 .....	(190)
7.2.2	预制装配式钢筋混凝土楼板 .....	(194)
7.2.3	装配整体式钢筋混凝土楼板 .....	(198)
7.2.4	楼面细部构造 .....	(200)
7.3	地面构造 .....	(201)
7.3.1	地面设计要求 .....	(201)
7.3.2	地面的类型 .....	(201)
7.3.3	地面的构造 .....	(201)
7.3.4	地面的选用 .....	(210)
7.4	顶棚构造 .....	(210)
7.4.1	直接式顶棚 .....	(210)
7.4.2	悬吊式顶棚 .....	(211)
7.5	阳台与雨篷构造 .....	(214)
7.5.1	阳台 .....	(214)
7.5.2	雨篷 .....	(220)
	复习思考题 .....	(222)
<b>8</b>	<b>屋顶构造</b> .....	(224)
8.1	概述 .....	(224)
8.1.1	屋顶的形式 .....	(224)
8.1.2	屋顶的组成 .....	(225)
8.1.3	屋顶的设计要求 .....	(225)
8.1.4	屋面工程的设计内容 .....	(226)
8.2	屋顶排水设计 .....	(227)
8.2.1	屋顶排水坡度 .....	(227)
8.2.2	屋面排水方式 .....	(229)

8.2.3	排水设计	(230)
8.2.4	屋面排水的常用方案示例	(231)
8.3	平屋面防水设计	(233)
8.3.1	卷材防水屋面	(233)
8.3.2	涂膜防水屋面	(242)
8.3.3	刚性防水屋面	(246)
8.4	瓦屋面构造	(251)
8.4.1	瓦屋面的组成	(252)
8.4.2	瓦屋面的承重结构	(253)
8.4.3	瓦屋面的基层	(254)
8.4.4	瓦屋面的防水层和其他构造层次	(255)
8.4.5	瓦屋面的细部构造	(257)
8.5	屋顶的保温与隔热	(264)
8.5.1	屋顶的保温	(264)
8.5.2	屋顶的隔热	(267)
	复习思考题	(276)
<b>9</b>	<b>楼梯构造</b>	(277)
9.1	楼梯的组成、形式与尺度	(277)
9.1.1	楼梯的组成	(277)
9.1.2	楼梯的形式	(278)
9.1.3	楼梯尺寸确定	(279)
9.1.4	楼梯设计	(284)
9.2	钢筋混凝土楼梯构造	(288)
9.2.1	板式楼梯	(288)
9.2.2	梁板式楼梯	(288)
9.3	踏步和栏杆扶手构造	(291)
9.3.1	踏步面层和防滑处理	(291)
9.3.2	栏杆形式与构造	(291)
9.3.3	扶手形式及构造	(293)
9.3.4	栏杆连接构造	(295)
9.3.5	其他构造	(295)
9.4	室外台阶及坡道构造	(296)
9.4.1	台阶尺度	(296)
9.4.2	台阶构造	(297)
9.4.3	坡道设计	(298)
9.5	电梯与自动扶梯	(300)
9.5.1	电梯	(300)

9.5.2	自动扶梯	(303)
	复习思考题	(304)
<b>10</b>	<b>基础与地下室</b>	(306)
10.1	基础	(306)
10.1.1	基本概念	(306)
10.1.2	地基分类	(306)
10.1.3	基础的埋置深度	(307)
10.1.4	基础的类型	(308)
10.2	地下室的防潮与防水	(313)
10.2.1	地下室防潮	(313)
10.2.2	地下室防水	(314)
	复习思考题	(316)
<b>11</b>	<b>门窗构造</b>	(317)
11.1	门窗的形式与尺度	(317)
11.1.1	门窗的作用及构造要求	(317)
11.1.2	门的形式与尺度	(317)
11.1.3	窗的形式与尺度	(320)
11.2	木门窗构造	(321)
11.2.1	平开木门的组成与构造	(321)
11.2.2	平开木窗的组成与构造	(326)
11.3	铝合金及塑料门窗	(328)
11.3.1	铝合金门窗	(328)
11.3.2	塑料门窗	(330)
	复习思考题	(333)
<b>12</b>	<b>变形缝构造</b>	(334)
12.1	变形缝的作用及分类	(334)
12.1.1	变形缝的作用	(334)
12.1.2	变形缝的分类	(334)
12.2	伸缩缝	(335)
12.2.1	设置要求	(335)
12.2.2	伸缩缝构造	(336)
12.3	沉降缝	(338)
12.3.1	设置要求	(338)
12.3.2	沉降缝构造	(339)
12.4	防震缝	(340)
12.4.1	设置要求	(340)
12.4.2	防震缝构造	(342)

12.4.3	变形缝比较	(343)
12.4.4	变形缝构造要求	(343)
	复习思考题	(344)
<b>13</b>	<b>工业建筑概述</b>	<b>(345)</b>
13.1	工业建筑的特点、分类与设计的要求	(345)
13.1.1	工业建筑的特点	(345)
13.1.2	工业建筑分类	(346)
13.1.3	工业建筑设计要求	(348)
13.2	厂房内部的起重运输设备	(349)
13.2.1	悬挂式单轨吊车	(349)
13.2.2	梁式吊车	(349)
13.2.3	桥式吊车	(350)
	复习思考题	(350)
<b>14</b>	<b>单层工业厂房建筑设计</b>	<b>(351)</b>
14.1	厂房的结构类型与构件组成	(351)
14.1.1	单层工业建筑的结构类型	(351)
14.1.2	单层工业建筑构件组成	(353)
14.2	平面设计及柱网尺寸的选择	(356)
14.3	厂房的剖面形式	(358)
14.3.1	厂房高度的确定	(358)
14.3.2	天然采光设计	(361)
14.3.3	自然通风设计	(367)
14.4	单层厂房的定位轴线标志	(372)
14.4.1	横向定位轴线	(372)
14.4.2	纵向定位轴线	(374)
14.4.3	纵横跨相交处的定位轴线	(377)
	复习思考题	(379)
<b>15</b>	<b>单层工业厂房构造</b>	<b>(380)</b>
15.1	外墙构造	(380)
15.1.1	承重砌体墙	(381)
15.1.2	自承重的砌体墙	(381)
15.1.3	大型板材墙	(383)
15.1.4	轻质板材墙	(386)
15.1.5	开敞式外墙	(387)
15.2	大门、侧窗和地面构造	(388)
15.2.1	大门构造	(388)
15.2.2	侧窗构造	(393)

15.2.3	地面构造	(394)
15.3	天窗构造	(396)
15.3.1	矩形天窗	(396)
15.3.2	平天窗	(401)
15.3.3	矩形通风天窗	(404)
15.3.4	下沉式天窗	(406)
15.4	屋面构造	(413)
15.4.1	屋面基层类型及组成	(414)
15.4.2	屋面排水方式与排水坡度	(414)
15.4.3	屋面防水	(416)
15.4.4	屋面保温、隔热	(422)
	复习思考题	(423)
	附录	(424)
	参考文献	(435)

# 1

## 绪 论

### 本章提要

本章主要讲述建筑的起源与发展;建筑的基本概念,包括建筑要素、建筑方针、建筑的分类与分级;建筑设计的内容与程序;建筑设计的要求与依据及建筑模数协调统一标准。通过本章的学习,读者掌握建筑的基本概念、建筑设计的内容与程序、建筑设计的要求与依据及建筑模数协调统一标准。

建筑是人类的巨大的创造性劳动的结晶。人类的生存和发展,与建筑息息相关。从本质上讲,建筑是人们为满足生活、生产或其他劳动的需要而创造的物质的、有组织的空间环境,是人们日常生活和从事生产活动不可缺少的场所。从广义上讲,建筑既表示建筑工程的建造活动,同时又表示这种活动的成果——建筑物。建筑是一个通称,包括建筑物和构筑物。建筑物是供人们在其内部生产、生活或进行其他活动的房屋或场所,如住宅、厂房、学校、商场等;构筑物是为某种工程目的而建造的、人们一般不直接在其内部进行生活和生产活动的建筑物,如水塔、桥梁、烟囱等。

### 1.1 建筑的起源与发展

建筑是伴随着人类社会的发展而发展的。原始社会,人类为了避寒暑、防风雨和抵御野兽的侵袭,开始利用简单的工具,或架木为巢或洞穴而居,并开始定居,许多地区已有村落的雏形出现。例如,西安的半坡村氏族聚落遗址,位于浐河东岸高地上,已发现密集排列的住房数十座,多呈圆形或方形平面(图 1.1)。这说明人类远在 5000 年前的新石器时代,就对房屋的建造技术积累了一定的经验,并形成了一定的规模。在奴隶社会及以后的漫长时期内,随着建筑技术与文化的发展,世界各地、各民族的建筑形式开始各具特色。

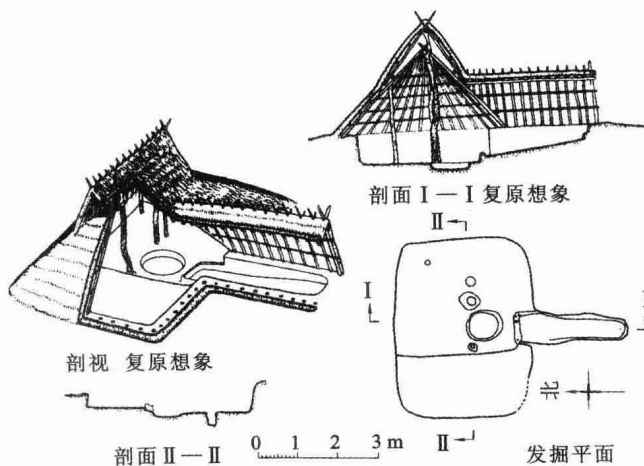


图 1.1 西安半坡村遗址

### 1.1.1 国外建筑发展概况

古埃及是世界文明古国,他们创造了人类历史上第一批各种类型的巨型建筑,有宫殿、府邸、神庙和陵墓。这些建筑物以巨大的石块为主要建筑材料,工程宏大,施工精细,震撼人心。在艺术风格上,古埃及人善于用庞大的规模、简洁稳定的几何形体、明确的对称轴线和纵深的空间布局来营造雄伟、庄严、神秘的效果。以金字塔为代表的古埃及建筑反映了当时的几何、测量知识和起重运输机械的技术已达到相当高的水平。金字塔是为古埃及法老(国王)修建的陵墓,其中最大的是建于公元前约 2570 年的吉萨金字塔群中的胡夫金字塔(图 1.2)。塔的外观呈正方锥形,底边长 232 m,塔高 146.5 m。塔身用石灰石块干砌而成,平均每个石块重 2.5 t,约用 230 万块石料;塔的表面原为一层磨光的石灰岩贴面,今已大部分剥落;塔内有三层墓室,上层为法老墓室,中为王后墓室,地下室存放殉葬品。此塔由每批 10 万奴隶轮流劳动,历时 30 年建成。金字塔以其高大、庄重、稳定、简洁的形象屹立在一望无垠的沙漠上,迄今近 5000 年,充分体现了古代埃及劳动人民的聪明才智。

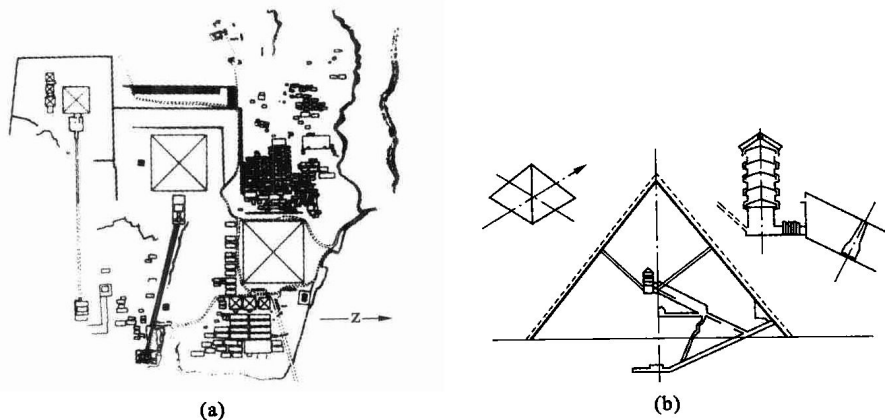


图 1.2 吉萨大金字塔群

(a) 吉萨金字塔群;(b) 胡夫金字塔剖面



古希腊是欧洲文明的摇篮,其建筑开欧洲建筑之先河,在建筑史上占有重要地位。古希腊建筑结构属梁柱体系,早期主要建筑都用石材。建筑艺术以端庄、典雅、匀称、秀美见长。雅典卫城的帕提农神庙是西方建筑史上的瑰宝。建于公元前 431 年的帕提农神庙(图 1.3)是雅典卫城最重要的主体建筑,代表着古希腊多立克柱式的最高成就,除屋顶为木结构外,柱子、额枋等全用白色大理石砌成。其平面采用典型的长方形的列柱回廊式形制,列柱采用多立克柱式,东西两面各为八根列柱,两侧各为 17 根列柱,每根列柱高 10.43 m。神庙建立在三阶台基上,两坡屋顶,两端形成三角形山花。帕提农神庙坐落在雅典卫城的最高处,从雅典各个方向都能看到它那宏伟庄严的形象。

古罗马建筑继承了古希腊建筑的成就,在建筑形制、技术和艺术方面都有创新,尤其是沿袭伊特鲁里亚人建筑技术而发展的拱券和穹隆结构技术,得以求取高大宽广的室内空间,使古罗马建筑以规模宏大、气势雄伟著称。当时出现了罗马这样百万人口的大城市,以许多世俗性的公共建筑,如集市广场、宫殿、浴场、角斗场、府邸、法院、凯旋门、桥梁等,同神庙一起构成城市的壮丽面貌。其中罗马大斗兽场、万神庙、浴场闻名于世。罗马斗兽场(图 1.4)建于公元 70—82 年,平面为椭圆形,长轴 188 m,短轴 156 m,周长 527 m,高 57 m,占地 2 万平方米,有 60 排座位,可容纳观众 5~8 万人。建筑形制为椭圆,外形单纯、明确、浑然一体、无始无终;外观极其宏伟雄壮,高高的立面分为四层,自下而上分别采用多立克柱式、爱奥尼亚柱式和科林斯柱式。



图 1.3 帕提农神庙



图 1.4 罗马斗兽场

公元前 1 世纪罗马建筑师维特鲁威编著的《建筑十书》是现今流传下来的最早的建筑学著作。书中首次提出的“坚固、实用、美观”成为欧洲建筑设计的理论原则。

欧洲的封建制度是在古罗马的废墟上建立起来的。古罗马帝国灭亡后,欧洲进入中世纪,近千年的封建分裂状态和教会的统治使得建筑极不发达,宗教建筑是这一时期建筑成就的最高代表。

拜占庭建筑继承和发展了古罗马建筑中某些要素,同时吸取了波斯、两河流域等地的经验,形成独特的建筑体系。拜占庭建筑的主要成就是在教堂建筑中创造了用柱墩通过拱券支承穹隆顶的结构方法和相应的中心对称式建筑形制。君士坦丁堡的圣索菲亚大教堂(图 1.5)是这个时期的代表作品。教堂平面是典型的巴西利卡式,中央穹隆突出,四面体量相仿但有侧重。

10—12 世纪,由于当时的木结构跨度受限制,又易受火灾损坏,所以人们开始运用石