

高等院校教材



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

房屋建筑学



第4版

舒秋华 主编

Fangwu
Jianzhuxue



武汉理工大学出版社

高等院校教材

房屋建筑学

(第4版)

主 编 舒秋华

武汉理工大学出版社

· 武汉 ·

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/舒秋华主编. —4 版. —武汉:武汉理工大学出版社,2011.11 重印
ISBN 978-7-5629-3515-5

I. 房…

II. 舒…

III. 房屋建筑学-高等职业教育-教材

IV. TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 149322 号

项目负责人:蔡德民

责任编辑:戴皓华

责任校对:段争鸣

装帧设计:陶冶

出版发行:武汉理工大学出版社

社 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编:430070

网 址:<http://www.techbook.com.cn>

经 销:各地新华书店

印 刷:通山金地印务有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:24.75

插 页:2

字 数:618 千字

印 数:384001—394000 册

版 次:2011 年 7 月第 4 版

印 次:2011 年 11 月第 2 次印刷 总第 51 次印刷

定 价:36.00 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 87383695 87384729 87397097(传真)

· 版权所有 盗版必究 ·

前 言

(第 4 版)

一、为什么要学习“房屋建筑学”课程？

1. 房屋建筑学是研究房屋各组成部分的组合原理、构造方法及建筑空间环境的设计原理的一门综合性课程,是房屋建筑工程专业必修的主要课程之一。

本课程的内容按照普通高等专科学校房屋建筑工程专业教育的培养目标、毕业生基本要求和培养方案选定,也是从事一般中、小型的建筑设计或建筑施工等工作所必备的基本知识,同时是训练绘制建筑施工图的重要过程。

2. 从房屋建筑学所学的内容看,它属于“建筑技术科学”的一部分。建筑技术科学对建筑业落实可持续发展战略起核心作用,即建筑技术科学在建设节能、省地、环保型建筑中起科学技术支撑作用,对营造舒适、健康、适用、安全的人居环境具有关键作用,对实现不同建筑的不同功能具有不可替代的作用。

3. 房屋建筑学是房屋建筑工程专业的一门承上启下的应用型课程,是在学习“建筑制图”、“建筑材料”等课程的基础上开设的,同时也为后续开设的“建筑结构”、“建筑施工技术”等专业课程的学习打下良好的基础。

二、“房屋建筑学”这门课程学习什么内容？

学习内容参见下表,课程设计内容根据技术教学的具体要求选定。

本课程的主要内容、设计作业及学时分配表

序号	教 材 内 容		课堂讲授 学 时 数
	讲授内容	课程设计作业(必做)	
1	0 绪 论		2
2	1 建筑构造概论		2
3	2 基础和地下室		4
4	3 墙 身	一、外墙节能构造设计	8
5	4 楼地面		6
6	5 楼 梯	二、楼梯构造设计	6
7	6 屋 面	三、屋面平面图及节点详图设计	6
8	7 门 窗		2
9	8 建筑防火与安全疏散		4
10	9 建筑设计概述		2
11	10 民用建筑设计原理	四、大量性的民用建筑平、立、剖面方案设计	14
12	11 住宅建筑设计	五、单元式多层住宅施工图设计	10
13	12 工业建筑设计原理	六、单层厂房平面定位轴线布置	10
			实践性环节:两周
附房屋建筑学课程设计任务书、指导书及工程实例			
合 计			80 学时

三、怎么学好“房屋建筑学”课程？

要学习好本门课程,必须有端正的学习态度,在此基础上必须掌握本门课程的特点。

1. 本课程的教材中插图很多。而图就是“工程的语言”，学习中不仅要阅读文字，而且仔细阅读“工程语言”也是必不可少的。

2. 本课程实践性强。学习中应注意理论联系工程实践，多看、多想、多问、多练。应认真完成 5~6 次课后的绘图作业及最后的课程设计。

3. 要以科学发展的观点，因地制宜，与时俱进，不断充实和更新教材的内容，关心城市发展与建筑的变化，关心新材料、新构造、新技术。

为适应 21 世纪建筑业培养实用型技术人才的需要，本书根据全国建筑高等专科学校和高等职业技术学院房屋建筑工程专业新编系列教材的要求，在原“房屋建筑学”第 3 版修订版教材的基础上进行了改编。改编的主要原因是：

(1) 本书在第 3 版修订版的基础上，按照新颁现行规范《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)、《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)、《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045—95, 2005 年版)、建设部颁发的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2003 年 6 月 1 日起施行)以及《全国民用建筑工程设计技术措施》(2009 年版)进行了修订；根据新的规范、规程、标准等要求，取消了预制钢筋混凝土楼梯，摒弃一些过时的构造做法，注重和补充新材料、新技术、新构造的做法。

(2) 我国已全面进入“低碳”时代。建筑节能是建筑技术进步的一个重要标志。补充学习建筑节能方面的有关知识，重视开发学习中小户型的住宅设计，符合时代要求。

(3) 举世瞩目的中国 2010 年上海世博会的召开，给现代建筑技术学科输送了大量新材料、新技术、新的设计理念和手法，让人大开眼界，学习有关知识对培养创新型人才十分必要。

本书由建筑构造和建筑设计两大部分组成。具有如下特点：

(1) 增加信息量，强化实用性知识，如构造篇中强调了建筑节能技术；设计篇中突出了中小型住宅的设计，同时削减了建筑体型和立面设计，还有部分工业建筑构造等。内容上尽力增加信息量，并突出新材料、新结构、新科技和新实例。

(2) 加强了实践性教学内容，如全书明确了 5~6 个课后作业及一个课程设计，并附有住宅设计的实例题目供参考。

(3) 每章前面都有本章提要，每章后面有小结、复习思考题及作业，便于学生课后复习、讨论及自学。

河南工业职业技术学院朱吉顶副教授参加了第 3 版第 7、8、9、10 章的修订，成都理工大学易宁、桂林工学院谭林、黑龙江工程学院张旭宏、佳木斯大学韩卫、嘉兴学院刘虹、安阳工学院李晓莉、湖南科技大学刘锡军等同志对第 3 版提出了修订意见，在此表示衷心的感谢！

由于水平和时间的限制，全书疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者
2011 年 3 月

目 录

0 绪论	(1)
0.1 建筑的起源和历史沿革	(1)
0.2 21 世纪建筑的发展趋势	(13)
0.3 我国建筑节能现状及其发展目标	(16)
0.4 建筑的含义及构成要素	(18)
本章小结	(20)
复习思考题	(20)

第一篇 建筑构造

1 建筑构造概论	(21)
1.1 建筑物的分类和等级划分	(21)
1.2 建筑模数	(25)
1.3 建筑物的构造组成及现代建筑构造	(26)
1.4 影响建筑构造的因素及设计原则	(28)
本章小结	(31)
复习思考题	(31)
2 基础和地下室	(32)
2.1 地基和基础的基本概念	(32)
2.2 基础的埋置深度	(33)
2.3 基础的类型	(34)
2.4 地下室的构造	(38)
本章小结	(42)
复习思考题	(43)
3 墙身	(44)
3.1 墙身的类型及设计要求	(44)
3.2 块材墙构造	(50)
3.3 隔墙构造	(65)
3.4 节能砌体构造实例	(69)
3.5 墙面装修	(71)
3.6 外墙绿化技术	(80)
本章小结	(83)
复习思考题	(83)
4 楼地层	(85)
4.1 楼地面的构造组成、类型及设计要求	(85)

4.2	钢筋混凝土楼板构造	(89)
4.3	顶棚构造	(97)
4.4	底层地面构造	(102)
4.5	阳台与雨篷	(108)
	本章小结	(114)
	复习思考题	(115)
5	楼梯	(116)
5.1	楼梯的组成、类型及尺度	(116)
5.2	钢筋混凝土楼梯构造	(124)
5.3	楼梯的细部构造	(127)
5.4	台阶与坡道	(131)
5.5	电梯与自动扶梯、自动人行道	(133)
	本章小结	(137)
	复习思考题	(138)
6	屋面	(141)
6.1	屋面的类型及构造要求	(141)
6.2	屋面排水设计	(144)
6.3	平屋面构造	(149)
6.4	坡屋面构造	(168)
	本章小结	(178)
	复习思考题	(178)
7	门窗	(181)
7.1	门窗的形式与尺度	(181)
7.2	平开门构造	(189)
7.3	金属门窗构造	(196)
7.4	塑料门窗	(199)
7.5	门窗节能技术	(201)
	本章小结	(204)
	复习思考题	(204)
8	建筑防火与安全疏散	(205)
8.1	建筑火灾的概念	(205)
8.2	火灾的发展和蔓延	(206)
8.3	防火分区	(209)
8.4	安全疏散	(212)
8.5	建筑的防烟排烟	(216)
	本章小结	(225)
	复习思考题	(225)

第二篇 建筑设计

9 建筑设计概述	(227)
9.1 设计内容	(227)
9.2 设计程序	(228)
9.3 建筑设计依据	(231)
本章小结	(235)
复习思考题	(235)
10 民用建筑设计原理	(236)
10.1 建筑平面设计	(236)
10.2 建筑剖面设计	(276)
10.3 建筑体型及立面设计	(293)
本章小结	(308)
复习思考题	(309)
11 住宅建筑设计	(312)
11.1 住宅建筑的设计原则和分类	(312)
11.2 套内各功能空间设计	(314)
11.3 套外共用部分设计	(318)
11.4 室内环境	(322)
11.5 中小户型住宅设计	(323)
11.6 住宅建筑的综合节能措施	(340)
本章小结	(342)
复习思考题	(343)
12 工业建筑设计原理	(344)
12.1 工业建筑概述	(344)
12.2 单层厂房平面设计	(349)
12.3 单层厂房剖面设计	(358)
12.4 单层厂房定位轴线	(365)
12.5 单层厂房立面设计及内部空间处理	(370)
本章小结	(374)
复习思考题	(375)
附录	(377)
参考文献	(386)

0 绪 论

本章提要

本章包括建筑的起源和历史沿革、21 世纪建筑的发展趋势、我国建筑节能现状及其发展目标、建筑的含义及构成要素。其中重点内容是建筑节能的概念和建筑的构成要素,要求了解中、西方建筑的不同之处。

0.1 建筑的起源和历史沿革

如果从非洲考古发现的直立人算起,人类居住在约有 40 亿年历史的地球上也只有 200 万年,而真正具有文明意义的建筑的出现只有 1 万多年,只是人类历史很短的一个片段。建筑事业成为人类在地球环境中最重要的活动之一,深刻地改变了人类的生活面貌和自然环境。

在原始社会,人们为了防避风雨雷电的袭击和猛兽的伤害,利用树枝、石块构筑巢穴,供蔽身之用,从而产生了原始建筑物(图 0.1)。图(a)是天然石洞;图(b)是我国西安半坡村半穴居建筑遗址。

英格兰的索尔兹伯里的石环距今已有四千余年,石环直径约 32m,单石高达 6m,采用巨型青石近百块,每块重达 10t,石柱间平放着厚重的石梁,这种梁柱结构方式至今仍为建筑的基本结构体系之一。石环作为最原始的建筑,记载了人类早期建筑活动的方式,表明原始社会已经产生了“作为艺术的建筑术的萌芽”。原始社会后期已进展到地面建筑,并已有了隔成几个房间的房屋。

0.1.1 国外建筑的历史沿革简况

随着生产力的发展,私有制取代了原始的公有制,奴隶社会代替了原始社会,也促进了建筑技术的发展。古代的埃及、印度、罗马等先后建造了许多庞大的建筑物、桥梁、输水道等,如埃及的吉萨金字塔群,它的造型简单、精确、稳定,是古埃及金字塔中最为成熟的代表作,是人类最伟大的文化遗产(图 0.2)。古埃及奴隶主陵墓,其中最大的一座为胡夫金字塔,平面呈边长约 230m 的正方形,高约 146m,用 230 万块巨石块干砌而成,每块石料重达 2.5t。塔内有 3 层墓室,上层为法老墓室,中层为王后墓室,地下室存放殉葬品。此塔动用十多万人工,历时 30 年建成。

古希腊是欧洲文明的摇篮,其古典建筑风格对欧洲建筑技术的发展产生了重要而深远的影响。如以帕提农神庙为主体的雅典卫城,是最杰出的古希腊建筑,造型典雅壮丽,在建筑和雕刻艺术上都有很高的成就。帕提农神庙的平面呈长方形,建在 69.54m×30.89m 的 3 级台基上,46 根柱子环绕形成四周回廊,入口设于东西端,列柱 8 根;两坡屋面,东西门廊上方形成

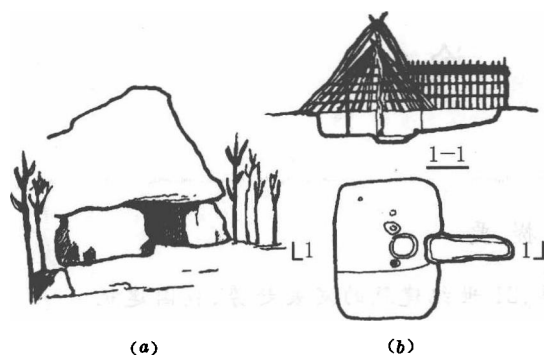


图 0.1 原始建筑物
(a)天然石洞;(b)西安半坡村遗址



图 0.2 埃及吉萨金字塔群



图 0.3 帕提农神庙

三角形山花(图 0.3)。

古罗马建筑对以后的欧洲乃至世界建筑也产生了巨大的影响。其中古罗马大斗兽场这个庞大建筑的功能、形式与结构和谐一致。建筑物平面呈椭圆形,长轴 188m,短轴 156m,立面为 4 层,总高 48.5m,场内设有 60 排座位,80 个出入口,可容纳 4.8 万~8 万名观众(图 0.4)。它是用作角斗士与野兽角斗或角斗士相互角斗的场所,以供奴隶主阶级凶残血腥的娱乐。它是现代体育场的雏形,是古罗马建筑的杰出成就。

欧洲各国大约在公元 5—6 世纪先后进入封建社会,这个时期的建筑技术与艺术比起奴隶社会有了更大的发展,建筑形象丰富多彩,建筑装饰精致、华丽,并且彼此相互影响。宫殿、教堂、修道院、封建主的庄园和城堡是封建社会的典型建筑。著名的巴黎圣母院(图 0.5)是欧洲中世纪最为著名的哥特式教堂,高耸的尖塔、轻盈的飞扶壁、繁密的雕饰、色彩斑斓的玫瑰窗,以宛若天成的体量影响人的精神,成为带有浓郁“天国尊严”的宗教气氛的成功之作。

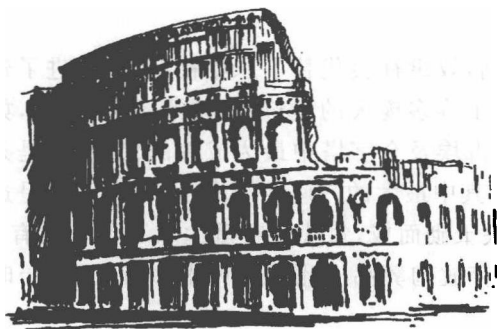


图 0.4 古罗马大斗兽场



图 0.5 巴黎圣母院

文艺复兴运动开始于 14 世纪的意大利,随后遍及全欧洲。文艺复兴是一场思想文化领域里的反封建、反宗教神学的运动,标志着资本主义萌芽时期的到来。除了教堂外,为了适应大量建造居住和公共建筑的需要,将一些常用的建筑细部在希腊、罗马古典建筑基础上发展出了

各种重叠的拱顶、券廊。柱式成为当时构图的主要手段,形成一种定型化的柱式。所谓“五种柱式”(图 0.6)形成了西方古典建筑最基本的特征。最具有代表性的是英国伦敦的圣保主教堂和巴黎凡尔赛宫。

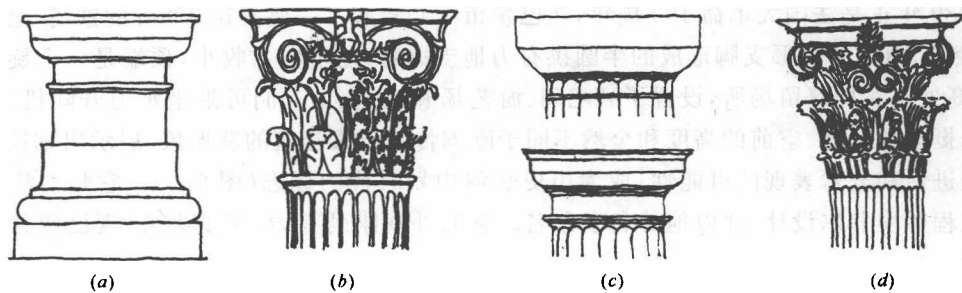


图 0.6 古希腊和古罗马的柱式

(a)罗马塔司干柱式;(b)罗马复合柱式;(c)希腊陶立克柱式和罗马陶立克柱式;(d)罗马爱奥尼柱式

圣保罗主教堂是英国最大的教堂,也是国教中心教堂,两旁有一对哥特式钟塔,是英国古典主义建筑的代表,教堂平面呈拉丁十字形,内部进深 141m,翼部宽 30.8m,中央穹顶直径 34m,顶端离地 111.5m(图 0.7)。

凡尔赛原是法国国王路易十三的一处猎庄,路易十四时扩建为庞大的宫殿和园林区,并成为当时国家的政治中心。整个园林的布局沿东西轴线展开,东端即著名的凡尔赛宫,宫殿南北横向展开,全长 400 多米,正中是长达 76m 的著名的镜厅,组成内容极为复杂。凡尔赛宫西面是规则的大型园林区,面积约 6.7km²,是世界上最大的皇家园林。整个凡尔赛花园向人们全面展示了西方园林艺术风格,层次丰富,格律严谨,比例和尺度推敲精致,不愧为 17 世纪法国古典主义艺术的集中体现和不朽的纪念碑。

18 世纪末法国大革命爆发,19 世纪资本主义在欧洲全面获胜。为适应资产阶级政治、经济和文化的需要,出现了许多新建筑类型,如工厂、车站、银行、商店等。在建筑技术上出现了钢筋混凝土结构和钢结构,但建筑形式仍普遍采用古典和传统的形式,形成了古典主义、浪漫主义、折中主义建筑,美国国会大厦、英国国会大厦、巴黎歌剧院分别是它们的代表作。

19 世纪末开始,为摆脱旧建筑形式的束缚,现代建筑的前驱者相继掀起了“新建筑”运动。20 世纪初,出现了一大批具有时代精神的著名建筑,如德国的包豪斯校舍(图 0.8)。它表现出

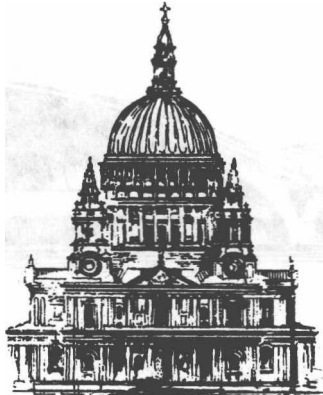


图 0.7 圣保罗主教堂

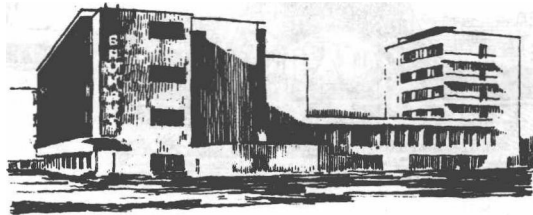


图 0.8 包豪斯校舍

现代建筑的设计思想和风格,成为现代建筑史上的一个重要里程碑。

钢材和大片玻璃窗在今天已习以为常,但在 1851 年首次被用于英国世界博览会时,曾引起很大的反响,该建筑被人们誉为“水晶宫”,带来了建筑技术和艺术形式上的深刻变革。

1889 年正是法国大革命 100 周年,在巴黎市中心耸起了一座高达 328m 的铁塔,全塔重达 8000 余吨,由四条弧形支脚形成的半圆拱有力地支撑着,逐步向上收小,顶端是一个旋转的灯标,在高处有三处停留场所,设置了酒吧间、游艺场和瞭望台,人们可乘坐水力升降机上下,它以昂扬挺拔的气势、空前的高度和全然不同于欧洲传统石头建筑的新形象,展示出钢铁建筑技术的先进性和艺术表现的可能性,成为历史长河中划时代的标志(图 0.9)。它是由法国铁路桥梁工程师埃菲尔设计,并以他的名字命名。它的外观刚劲有力、美观大方,现已成为巴黎人的骄傲。

第二次世界大战后,经济的迅速复苏,工业和科学技术的高度发展,各种新型材料的出现,促进了建筑结构的发展,各种形式的空间结构相继出现,电梯、空调等设备的发展,使建筑形象发生了巨大的变化,出现了许多造型新奇的建筑。

(1) 新奇建筑

① 纽约肯尼迪机场 TWA 航站楼似大鸟展翅的体型,是一种从静中求动的建筑形式美。它于 1962 年建成。它的外观特别引人注目,由四片薄的钢筋混凝土曲壳塑造为一只振翅欲飞的巨鸟,尖尖的头伸向跑道,巨大的两翼荫覆着人群。候机楼内部也都是些曲线曲面,使大小房间和装饰有统一的风格,成功地利用了混凝土的“可塑性”,创造了一个令人激动的塑性建筑形象,是一座“作为艺术的建筑”(图 0.10)。

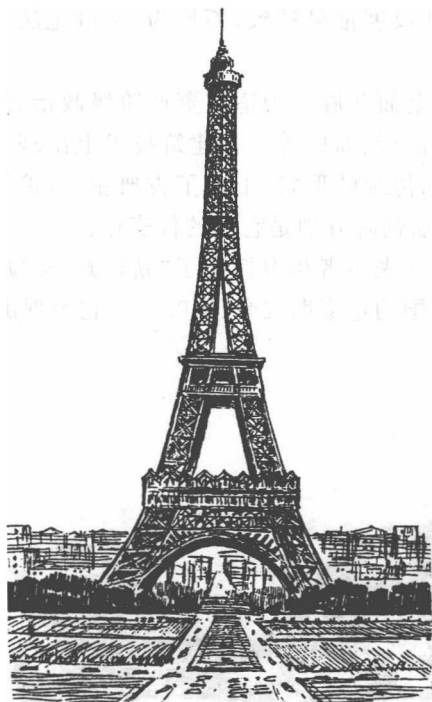


图 0.9 埃菲尔铁塔

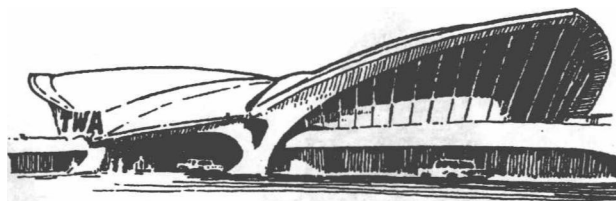


图 0.10 纽约肯尼迪机场的鸟形候机楼

②日本东京代代木体育馆,1964 年建成。由一座可容 15000 人的主馆和一座可容 4000 人的球类馆组成,两者之间在地面以下由训练场和办公室连接,主馆两端各立着一根混凝土巨柱,柱下各拖着一条相向弯转的长长的混凝土巨尾,由许多短柱支撑着,尾尖远远伸出,形成两个互相咬合的错位月牙形,相接的部分就是椭圆形体育馆,巨尾就是看台,拖长的尾端在体育馆长轴两端形成两个尖角,正好作入口。屋面采用高强度钢丝悬索,索端拉出锚固在两个尾尖上,再在主悬索与巨尾之间也安设悬索。最后的形状与日本古建筑的大屋面颇为神似:主悬索组构成了厚厚的曲线屋脊,屋面是凹曲的,球类馆只是一根巨柱,它的尾巴从巨柱拖出后,绕柱环成一个圆形,再向外伸向主馆,伸出部分也是入口。设计者丹下健三创造的形象充满了奇妙的力感,令人振奋激动。该馆既运用了最先进的技术,又完善地解决了功能问题,非常符合体育建筑的风格(图 0.11)。

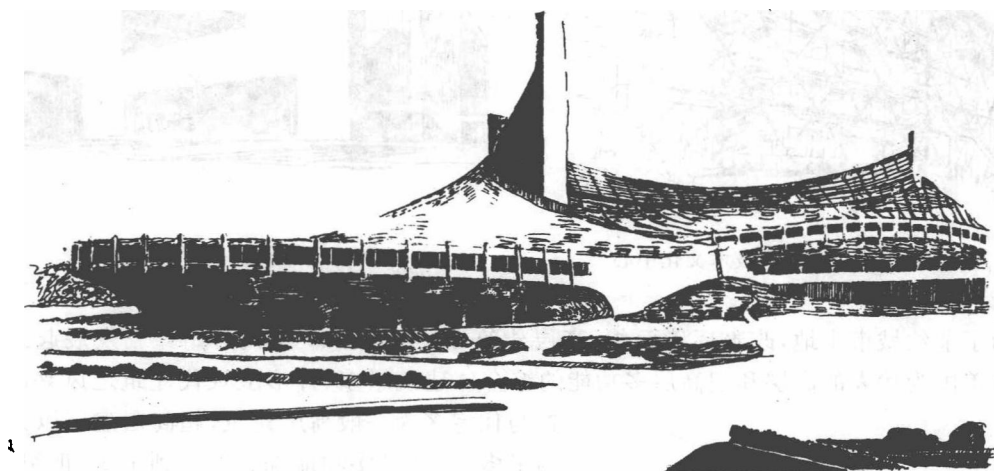


图 0.11 代代木体育馆

③澳大利亚悉尼歌剧院,坐落在三面环水的贝尼朗岛上,面临港湾,外观像一支迎风扬帆的船队,又像是一堆白色的贝壳,或者,从旁边的摩天大楼或铁桥上俯视,则活像几朵浮在碧海中的百合花。总之,比起那些方方正正的剧院来说,它是美的,飘逸不凡,富有诗情画意。功能上,入口大台阶设在南面,宽达 91m,剧院下面是作为基座的大平台,里面有许多排演厅、接待厅和陈列厅。平台上左边是歌剧院,右边是音乐厅,由两组各四片弧面组成屋面,最高弧尖离地达 67m,向北临海一面是大休息厅,可以眺望帆影鸥群。在大平台西南角,另有一座由两片弧面覆盖的厅,所有弧面均贴白瓷砖,平台用桃红色花岗石贴面,像一座动人的雕塑,现已成为悉尼城的标志和骄傲(图 0.12)。

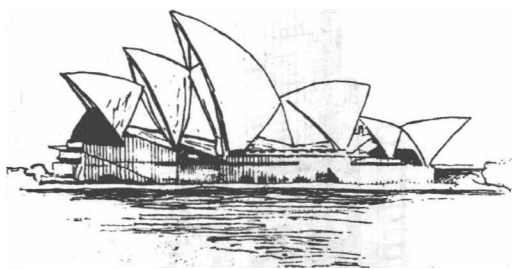


图 0.12 悉尼歌剧院

20 世纪 60 年代末以后,欧美各国的建筑又酝酿着新的突破,表现为:①计算机和各种自动控制设备在建筑中广泛应用;②《建筑师华沙宣言》中,明确提出了“建筑学是创造人类生活环境的综合的艺术和科学”的新概念;③城市布局的新设想;④出现了各种各样的工业化建造

体系;⑤新的设计思潮和建筑流派的产生。人们认为 70 年代建筑是从艺术走向技术的年代,技术与艺术已融为一体了。例如,法国巴黎蓬皮杜国家技术文化中心(图 0.13),外形似一所化工厂,是表现“高度工业技术”的著名建筑物。贝聿铭设计的美国华盛顿国家艺术馆东厅(图 0.14)是比较重视创造室内外空间环境的典型。西班牙巴塞罗那博览馆,体型结构简单,空间构思独特,对现代建筑具有广泛影响。

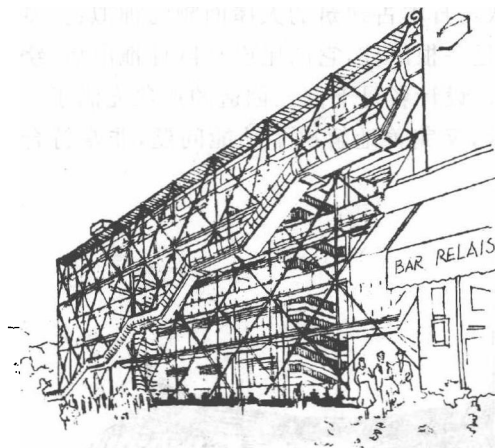


图 0.13 蓬皮杜国家技术文化中心

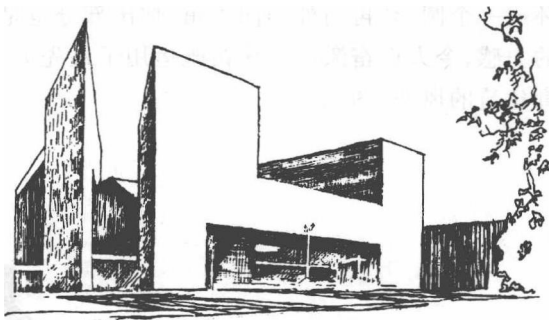


图 0.14 华盛顿国家艺术馆东厅

(2)高层建筑

为了节约城市土地,改善环境面貌,高层建筑在 20 世纪 30 年代开始蓬勃发展起来。80 年代以美国为代表的高层和超高层多功能的综合体建筑增多,外形上现代建筑之风兴起。旅



图 0.15 美国西尔斯大厦

馆与住宅多为一般高层建筑,超高层建筑以办公楼为最多,其次是多功能综合体。到了 20 世纪后期,亚洲已成为高层建筑发展最快的地区。截至 2010 年,世界上最高的建筑是上海的环球金融中心大厦,共 101 层,总高度为 492m,于 2007 年建成(图 0.16(a))。世界第二高的建筑是台北国际 101 金融大楼,共 101 层,总高度 468m(不含天线高度),2004 年建成(图 0.16(b))。第三高的建筑是 1996 年竣工的马来西亚吉隆坡佩重纳斯“孪生”塔楼,88 层,高 452m,首次打破西尔斯大厦(图 0.15)保持 23 年之久的世界最高建筑纪录,现成为当今世界第三高楼(图 0.16(c))。日本已决定在东京湾上筹建一座圆锥体的千年塔,开创人类建筑史上的新纪元。千年塔高 800m,是将有 150 层的商店、办公和居住单位的建筑(图 0.16(d))。

21 世纪初世界的高层建筑在向更耀眼的高度冲刺。表 0.1 是 2010 年全世界 21 座超高层建筑的排行表。

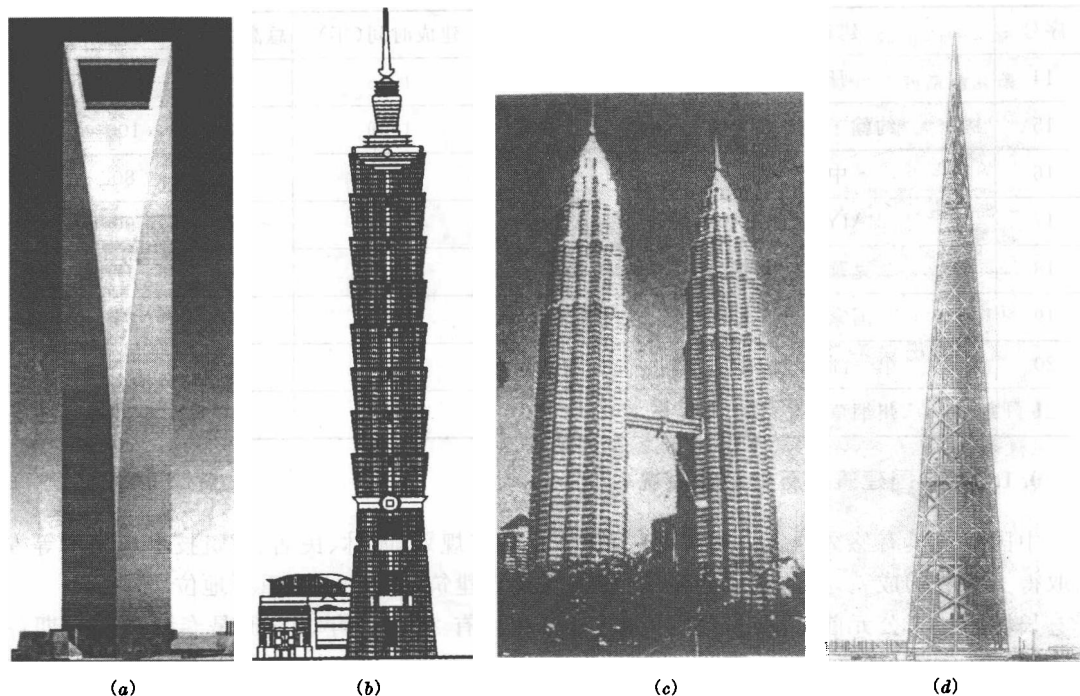


图 0.16 各地高层建筑

(a) 上海环球金融中心大厦;(b) 台北国际 101 金融大楼;
(c) 吉隆坡佩重纳斯大厦;(d) 日本东京湾筹建的千年塔示意图

表 0.1 已建成的世界 21 座超高层建筑排行表(截至 2010 年)

序号	建筑物名称	地址	建成时间(年)	总高度(m)	层数	主要功能
1	上海环球金融中心大厦	上海	2007	492	101	金融
2	台北国际 101 金融大楼	台北	2004	468	101	金融
3	佩重纳斯大厦	吉隆坡	1996	452	88	多功能
4	西尔斯大厦	芝加哥	1974	443	108	办公
5	金茂大厦	上海	1998	421	88	多功能
6	国际金融中心	香港	2003	415	88	金融
7	中央电视台塔	北京	2008	405	不详	多功能
8	中信广场	广州	1997	391	80	多功能
9	地王大厦	深圳	1996	384	69	办公
10	帝国大厦	纽约	1931	381	102	办公
11	中环广场	香港	1992	374	78	办公
12	中国银行大厦	香港	1989	369	72	办公
13	东帝士 85 国际大厦	高雄	1997	347	85	多功能

续表 0.1

序号	建筑物名称	地址	建成时间(年)	总高度(m)	层数	主要功能
14	阿摩珂大厦	芝加哥	1973	346	80	办公
15	约翰·汉考克大厦	芝加哥	1969	344	100	多功能
16	中天大厦	广州	1996	322	80	多功能
17	BAIYOKE 大厦	曼谷	1997	320	90	办公
18	克莱斯勒大厦	纽约	1930	319	77	办公
19	国家银行广场	亚特兰大	1992	312	55	办公
20	第一洲际世界中心	洛杉矶	1990	310	75	办公
21	广州烟草大楼(珠江塔)	广州	2010	310	71	办公

0.1.2 中国建筑的历史沿革简况

中国建筑具有悠久的历史 and 鲜明的特色,在城市规划、园林、民居、建筑技术与艺术等方面均取得了辉煌的成就,尤其是木构建筑体系,在世界建筑历史中占有重要地位。

长城始建于公元前 7 世纪,前后间歇修建,相持有 2200 多年。它原是春秋战国时期各诸侯国相互防御而修筑的城墙,秦始皇统一中国后对城墙进行增补连接,形成的万里长城西起嘉峪关,东至山海关,总长约 6700km(图 0.17)。其工程浩大,气魄雄伟,被誉为世界建筑史上的奇迹,也是中国世界遗产名胜旅游地之一。秦汉的万里长城,南北朝的寺观、塔楼和石窟等建筑已显示出当时中国建筑的水准和风格。

隋、唐、宋朝是我国封建社会的鼎盛时期,也是我国古建筑的成熟阶段。隋朝时在河北赵县修建的赵州桥,跨度为 37.37m,两肩各设小券,是世界上现存最早的敞肩式石拱桥(图 0.18)。北魏的洛阳城、隋唐的长安城,以及保存至今的山西五台山的佛光寺东大殿,已反映出当时的木构架是按标准化设计进行制作。唐代的砖建筑,如西安的大雁塔和小雁塔等,是闻名世界的优秀建筑作品。

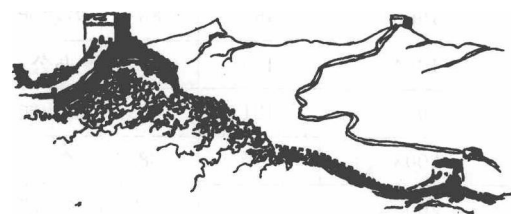


图 0.17 万里长城

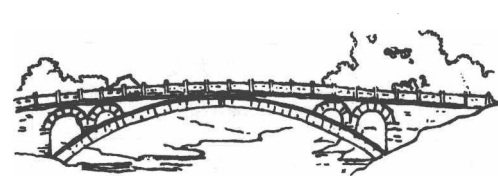


图 0.18 河北赵县赵州桥

宋代在城市建设上采用沿街道两旁布置商店、茶楼、旅店、戏棚的规划布局,使城市面貌显得兴旺繁荣。宋代编著了我国历史上第一部建筑专著《营造法式》,该书既总结了隋、唐、宋的建筑成就,又制定了设计模数和工料定额制度等。

辽、金、元代的建筑基本上保持了唐代建筑的传统,如高达 20 多米的天津蓟县独乐寺观音阁。这座木构阁楼经受了 28 次地震(其中包括 1976 年唐山大地震)的考验,证明其结构是非常稳定可靠的。又如建于辽代的山西应县的佛宫寺木塔(图 0.19),该塔高 67m,共 9 层,是我

国现存的唯一的木塔,也是世界上最高的木塔。

明、清两代,随着封建礼制、商业和手工业的发展,会馆、园林和宅第等建筑大量建造,造园艺术和建筑装饰更为突出。著名的北京故宫,俗称紫禁城,内有殿宇 9000 多间,总建筑面积 15 万 m^2 。故宫正当北京城中轴线中段,周围有 10 多 m 高的城墙和 50 多 m 宽的护城河(图 0.20),是世界现存规模最宏大、保存最完全的古代建筑群。北京的天坛为明、清两代帝王祭天和祈祷丰年的场所,主要建筑有祈年殿和回音壁等。祈年殿是现存最大的坛庙建筑,呈圆形,三重檐,殿底直径 24m,高 32m。殿下有高 6m 的三层圆石台,石台下直径 90m。祈年殿以圆形象征大,屋面的着色与天空相近,造型单纯简练,很富纪念性,是我国古代建筑最优秀的作品之一(图 0.21)。



图 0.19 山西应县佛宫寺木塔

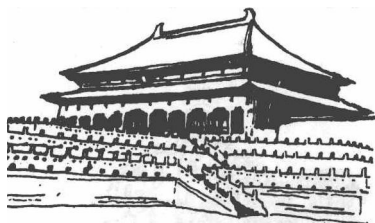


图 0.20 故宫



图 0.21 天坛

0.1.3 中国建筑与西方建筑的比较

(1) 不同之处

中国的传统建筑多以木结构为主,主要通过柱、梁、枋、檩、椽等构件的结合搭配来实现空间的营造。中国古代建筑木构件有抬梁式、穿斗式、井干式三种,“墙倒屋不塌”形象地表达了这三种结构的特点。中国建筑的墙面主要是窗户,屋顶都是用梁、柱来支撑的。各个构件之间的节点以榫卯结合,构成基本的框架。不管是宫殿、亭台,还是民居,都是采用这种方式。而西方的古代建筑多以石结构为主,用石头来做基奠、墙体,是垒砌出来的,其建筑的穹顶也是通过石头之间巧妙的力学原理营造的。这样的建筑给人的感觉是牢固结实,非常庄重。在房屋的音效上,东方的建筑追求的是自然感觉,如微风吹来,可听见风声的真实感受;西方的建筑则是享受声音在空旷的房间中产生的共鸣、回响,仿佛是神圣、庄严的来自天上的启示。中国古代建筑像是地上长出来的树,是通透、自然的,充满禅意,与自然结合得很紧,充满灵性;西方古代建筑像是地上露出的石头,是自然、沉稳的。这两种建筑都是充满人类智慧并与自然相结合的。