

21
世纪

21世纪高职高专系列教材

房屋建筑学

中国机械工业教育协会 组编



机械工业出版社
China Machine Press

21 世纪高职高专系列教材

房屋建筑学

中国机械工业教育协会 组编

主 编 北方交通大学 姜忆南
副主编 大连理工大学 李世芬
 北方交通大学 王 岚
参 编 大连理工大学 袁海贝贝
 北方交通大学 陈 岚
主 审 日照职业技术学院 魏 松



机械工业出版社

本书是根据高等职业技术教育的特点,结合社会对高等职业技术人才的要求编写的。遵循高等职业技术教育着重培养学生技术应用能力的原则,在本书的结构上突出房屋构造原理与构造方法的知识内容,并结合人才市场的发展趋势,酌情充实了饰面装修、建筑防火与疏散、建筑节能等方面的内容。

本书共 12 章,主要内容有:建筑的属性、建筑的产生与发展以及建筑设计内容、设计程序和设计依据;一般房屋构造组成及各组成部分的构造原理和构造方法;饰面装修、建筑防火与疏散、建筑节能等。

本书可作为高等职业技术学院、高等学校专科、成人教育学院等的工业与民用建筑专业的教材,也可供其他工科院校、电视大学、职工大学、函授大学相关专业使用,并可作为工程施工技术人员的自学和参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/中国机械工业教育协会组编. —北京:机械工业出版社, 2001.6

21 世纪高职高专系列教材

ISBN7-111-08432-2

I. 房… II. 中… III. ①房屋建筑学—高等学校:技术学校—教材
IV. TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 038121 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:余茂祚 版式设计:冉晓华

封面设计:姚 毅 责任印制:路 琳

北京市密云县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·17 印张·420 千字

0 001~4000 册

定价:25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话 (010) 68993821、68326677-2527

21 世纪高职高专系列教材编委会名单

编委会主任 中国机械工业教育协会 郝广发

编委会副主任 (单位按笔画排)

山东工程学院 仪垂杰

大连理工大学 唐志宏

天津大学 周志刚

甘肃工业大学 路文江

江苏理工大学 杨继昌

成都航空职业技术学院 陈玉华

机械工业出版社 陈瑞藻 (常务)

沈阳工业大学 李荣德

河北工业大学 檀润华

武汉船舶职业技术学院 郭江平

金华职业技术学院 余党军

编委会委员 (单位按笔画排)

广东白云职业技术学院 谢瀚华

山东省职业技术教育师资培训中心 邹培明

上海电机技术高等专科学校 徐余法

天津中德职业技术学院 李大卫

天津理工学院职业技术学院 沙洪均

日照职业技术学院 李连业

北方交通大学职业技术学院 佟立本

辽宁工学院职业技术学院 李居参

包头职业技术学院 郑 刚

北京科技大学职业技术学院 马德青

北京建设职工大学 常 莲

北京海淀走读大学 成运花

江苏理工大学 吴向阳

合肥联合大学 杨久志

同济大学 孙 章

机械工业出版社 李超群 余茂祚 (常务)

沈阳建筑工程学院 王宝金

佳木斯大学职业技术学院 王跃国

河北工业大学 范顺成

哈尔滨理工大学工业技术学院 线恒录

洛阳大学 吴 锐

洛阳工学院职业技术学院 李德顺

南昌大学 肖玉梅

厦门大学 朱立秒

湖北工学院高等职业技术学院 吴振彪

彭城职业大学 陈嘉莉

燕山大学 刘德有

前 言

本书是21世纪高职高专系列教材之一的土建专业教材。本教材是以培养高等技术应用性人才为目标,以适应市场发展和技术进步对人才的需求,加强实用性为原则,培养学生了解相关建筑法规及规范的基本知识,并具有一定的从事工程施工现场技术工作的能力。因此,我们在总结近年来多种《房屋建筑学》课程教材的基础上编写了此书。作为适应21世纪高等职业技术教育的新教材,本书具有以下特点:

1. 本书是以培养高等技术应用性人才为目标,以着重提高学生基本理论和现场工作能力为原则选择和组织全书的编写内容。

2. 本书增加了学生应具备的建筑法规和规范的知识内容,并增加了建筑防火、安全疏散以及建筑节能的措施与构造的基本知识。

3. 本书以现行施工、材料及做法为重要内容,删去许多不适用的材料与构造做法。

4. 本书还将饰面装修部分的内容加以扩充,以适应社会发展对现场工程技术人员的要求。

5. 本书统一和规范了许多建筑名词术语,采用了新的国家计量标准。

参加本书编写的有北方交通大学姜忆南、王岚、陈岚;大连理工大学李世芬、袁海贝贝。具体分工如下:

第1、2章:姜忆南;第10、11章:王岚;第3、4、6章:李世芬;第5、7、9、12章:陈岚;第8章:袁海贝贝。

全书由姜忆南任主编,由李世芬、王岚任副主编;全书由日照职业技术学院魏松主审。

本书的编写工作,得到了各院校领导和许多教师的帮助,在此表示感谢;同时也参考了一些国内同类教材,在此特向有关作者致谢。

由于我们的水平所限,书中难免存在错误和不足,敬请读者批评指正。

编 者

序

1999 年 6 月中共中央国务院召开第三次全国教育工作会议,作出了“关于深化教育改革,全面推进素质教育的决定”的重大决策,强调教育在综合国力的形成中处于基础地位,坚持实施科教兴国的战略。决定中明确提出要大力发展高等职业教育,培养一大批具有必备的理论知识和较强的实践能力,适应生产、建设、管理、服务第一线急需的高等技术应用性专门人才。为此,教育部召开了关于加强高职高专教学工作会议,进一步明确了高职高专是以培养技术应用性专门人才为根本任务;以适应社会需要为目标;以培养技术应用能力为主线设计学生的知识、能力、素质结构和培养方案;以“应用”为主旨和特征来构建课程和教学内容体系;高职高专的专业设置要体现地区、行业经济和社会发展的需要,即用人的需求;教材可以“一纲多本”,形成有特色的高职高专教材系列。

“教书育人,教材先行”,教育离不开教材。为了贯彻中共中央国务院以及教育部关于高职高专人才培养目标及教材建设的总体要求,中国机械工业教育协会、机械工业出版社组织全国部分有高职高专教学经验的职业技术学院、普通高等学校编写了这套《21 世纪高职高专系列教材》。教材首批 80 余本(书目附书后)已陆续出版发行。

本套教材是根据高中毕业 3 年制(总学时 1 600~1 800)、兼顾 2 年制(总学时 1 100~1 200)的高职高专教学计划需要编写的。在内容上突出了基础理论知识的应用和实践能力的培养。基础理论课以应用为目的,以必需、够用为度,以讲清概念、强化应用为重点;专业课加强了针对性和实用性,强化了实践教学。为了扩大使用面,在内容的取舍上也考虑到电大、职大、业大、函大等教育的教学、自学需要。

每类专业的教材在内容安排和体系上是有机联系、相互衔接的,但每本教材又有各自的独立性。因此各地区院校可根据自己的教学特点进行选择使用。

为了提高质量,真正编写出有显著特色的 21 世纪高职高专系列教材,组织编写队伍时,采取专门办高职的院校与办高职的普通高等院校相互协作编写并交叉审稿,以便实践教学和理论教学能相互渗透。

机械工业出版社是我国成立最早、规模最大的科技出版社之一,在教材编辑出版方面有雄厚的实力和丰富的经验,出版了一大批适用于全国研究生、大学本科、专科、中专、职工培训等各种层次的成套系列教材,在国内享有很高的声誉。我们相信这套教材也一定能成为具有我国特色的、适合 21 世纪高职高专教育特点的系列教材。

中国机械工业教育协会

目 录

序 前言

第1章 绪论 1

1.1 建筑概述 1

1.1.1 建筑的产生与发展 1

1.1.2 建筑的基本属性 1

1.2 建筑发展简史 3

1.2.1 中国古代建筑发展概况 3

1.2.2 中国古代建筑的基本特征 5

1.2.3 西方建筑发展概况 7

1.3 建筑设计的基本原则 12

1.4 建筑设计的内容和程序 12

1.4.1 建筑设计内容 12

1.4.2 建筑设计程序 13

1.5 建筑设计的依据 15

1.5.1 使用功能的要求 15

1.5.2 自然条件的影响 16

1.5.3 建筑规范与技术水平要求 17

复习思考题 17

第2章 民用建筑构造设计概述 18

2.1 民用建筑构造概述 18

2.1.1 建筑的构件组成与作用 18

2.1.2 影响构造设计的因素 19

2.1.3 建筑构造的设计原则 19

2.2 民用建筑的分类 20

2.2.1 按建筑物的使用功能分类 20

2.2.2 按承重结构的材料分类 20

2.2.3 按建筑物层数分类 21

2.2.4 按建筑物的耐火等级分类 21

2.3 建筑模数制 22

2.3.1 模数数列 22

2.3.2 定位线 22

2.3.3 几种尺寸及其关系 24

复习思考题 24

第3章 建筑防火与安全疏散 25

3.1 建筑火灾的发展蔓延 25

3.1.1 火灾发展的阶段 25

3.1.2 火势的蔓延途径 25

3.2 防火、防烟分区 27

3.2.1 防火分区 27

3.2.2 防烟分区 29

3.3 安全疏散 29

3.3.1 安全疏散路线 29

3.3.2 安全出口 29

3.3.3 疏散门 29

3.3.4 疏散楼梯 30

3.3.5 安全疏散距离 33

3.3.6 消防电梯 34

3.4 高层建筑的防火要求 35

3.4.1 安全设施 35

3.4.2 火灾自动报警系统 36

3.4.3 消防控制室和消防电源 38

复习思考题 38

第4章 建筑节能 39

4.1 概述 39

4.2 建筑节能的基本原理 39

4.2.1 建筑的得热与失热 39

4.2.2 建筑的传热方式 40

4.3 建筑节能的措施与构造 41

4.3.1 提高维护结构热阻的措施 41

4.3.2 围护结构的保温构造 42

4.3.3 防止围护结构的蒸汽渗透 43

4.4 建筑节能与气候 44

4.4.1 不同气候地区的空间组织 44

4.4.2 建筑的体量与朝向 44

4.5 建筑节能技术 45

复习思考题 53

第5章 基础和地下室	54	7.1.1 楼板层的基本组成	92
5.1 概述	54	7.1.2 楼板层的设计要求	92
5.1.1 地基与基础	54	7.2 钢筋混凝土楼板构造	93
5.1.2 地下室	56	7.2.1 钢筋混凝土楼板的类型和特点	94
5.2 基础的材料和受力	57	7.2.2 钢筋混凝土楼板构造	94
5.2.1 基础的材料及受力特点	57	7.3 地坪层构造	105
5.2.2 常用刚性基础构造	58	7.3.1 地面设计要求	105
5.3 基础的构造形式	60	7.3.2 地坪的基本组成	105
5.4 地下室的防潮与防水	62	7.3.3 地坪防潮构造	105
5.4.1 地下室防潮	62	7.4 阳台与雨篷构造	106
5.4.2 地下室防水	63	7.4.1 阳台	106
复习思考题	65	7.4.2 雨篷	111
第6章 墙 体	66	复习思考题	112
6.1 概述	66	第8章 饰面装修	113
6.1.1 墙体的类型	66	8.1 概述	113
6.1.2 墙体的设计要求	67	8.1.1 饰面的作用	113
6.1.3 墙体的结构布置	68	8.1.2 饰面的设计要求	114
6.2 砖墙	69	8.2 墙面装修	115
6.2.1 砖墙的材料	69	8.2.1 清水墙饰面	115
6.2.2 砖墙的组砌	71	8.2.2 抹灰类饰面	116
6.2.3 砖墙的节点构造	72	8.2.3 石碴类饰面	118
6.3 砌块墙	76	8.2.4 贴面类饰面	120
6.3.1 砌块的材料、规格与类型	76	8.2.5 板材类饰面	126
6.3.2 砌块墙的组砌	78	8.2.6 涂料类饰面	131
6.3.3 砌块墙的构造	79	8.2.7 裱糊类饰面	135
6.4 墙体抗震构造	81	8.2.8 铺钉类饰面(罩面板饰面)	136
6.4.1 地震及其破坏力	81	8.2.9 幕墙构造	138
6.4.2 建筑抗震构造措施	82	8.3 地面装修	144
6.5 隔墙与隔断	83	8.3.1 整体式地面装修	144
6.5.1 隔墙	83	8.3.2 块料地面装修	146
6.5.2 隔断	87	8.3.3 卷材地面装修	150
6.6 复合墙体	88	8.3.4 室内外地面装修构造	150
6.6.1 内保温复合外墙	88	8.4 顶棚装修	154
6.6.2 外保温复合外墙	90	8.4.1 直接式顶棚的装修构造	155
6.6.3 保温材料夹芯复合外墙	91	8.4.2 吊式顶棚的装修构造	156
复习思考题	91	复习思考题	159
第7章 楼板与地面	92	第9章 垂直交通设施	161
7.1 概述	92	9.1 概述	161
		9.1.1 楼梯的形式	161
		9.1.2 楼梯的组成	161

9.2 楼梯的设计	164	10.4.2 屋顶的隔热和降温	230
9.2.1 楼梯的布置	164	复习思考题	234
9.2.2 楼梯平面和剖面设计	165	第11章 门 窗	236
9.3 钢筋混凝土楼梯构造	170	11.1 概述	236
9.3.1 现浇式钢筋混凝土楼梯	170	11.2 门窗的分类	236
9.3.2 预制装配式钢筋混凝土楼梯	172	11.2.1 门窗按材料分类	236
9.3.3 楼梯细部构造	178	11.2.2 窗按开启方式分类	236
9.4 室外台阶与坡道	184	11.2.3 门按开启方式分类	237
9.4.1 室外台阶	184	11.3 木门窗	240
9.4.2 坡道	185	11.3.1 木窗的组成与尺寸	240
9.5 有高差处的无障碍设计	186	11.3.2 木门的组成与尺寸	241
9.5.1 楼梯形式及扶手栏杆	186	11.3.3 木平开门的构造	241
9.5.2 坡道的坡度和宽度	187	11.4 钢门窗	245
9.5.3 导盲块的设置	189	11.4.1 实腹型钢门窗	246
9.5.4 构件边缘处理	189	11.4.2 薄壁空腹型钢门窗	246
9.6 电梯与自动扶梯	189	11.5 铝合金及塑料门窗	246
9.6.1 电梯	189	11.5.1 铝合金门窗	247
9.6.2 自动扶梯	192	11.5.2 塑料门窗	248
复习思考题	193	11.6 遮阳	249
第10章 屋 顶	194	11.6.1 遮阳方式	249
10.1 概述	194	11.6.2 遮阳板的构造处理	251
10.1.1 屋顶的组成和形式	194	复习思考题	251
10.1.2 屋顶的常用坡度和坡度范围	195	第12章 变形缝	252
10.1.3 屋顶的设计要求	195	12.1 概述	252
10.2 平屋顶构造	196	12.2 变形缝的设置原则	252
10.2.1 平屋顶的排水	196	12.2.1 伸缩缝的设置	252
10.2.2 柔性防水屋面	201	12.2.2 沉降缝的设置	253
10.2.3 刚性防水屋面	208	12.2.3 防震缝的设置	254
10.2.4 涂料防水和粉剂防水屋面	216	12.3 变形缝的构造要点	254
10.3 坡屋顶构造	217	12.3.1 伸缩缝的构造	254
10.3.1 坡屋顶的形式与组成	217	12.3.2 沉降缝的构造	256
10.3.2 坡屋顶的支承体系	219	12.3.3 防震缝的构造	260
10.3.3 坡屋顶的构造形式	220	复习思考题	261
10.3.4 平瓦屋面	223	参考文献	262
10.4 屋顶的保温与隔热	229		
10.4.1 屋顶的保温	229		

第1章 绪 论

1.1 建筑概述

1.1.1 建筑的产生与发展

建造房屋是人类最早的生产活动之一。早在原始社会，人们为挡风雨，避寒暑，御兽袭，就开始用树枝、石块等天然材料构筑用于栖身的场所。随着社会的进步，建筑除了用来满足个人或家庭生活的需求外，还用来满足整个社会的各种物质生活及精神生活的需求，这些需求促使各类公共建筑类型不断产生。同时，随着生产水平的提高，人类的物质生活及精神生活也在由低级向高级不断发展，特别是现代生产力的突飞猛进的发展，建筑的类型日益丰富，建筑规模不断扩大，建筑的功能日趋完善，建筑的形象也发生了巨大的变化。所以，有人说建筑是一面镜子，它可以映射出社会的政治、经济、文化诸方面的状况。如图1-1所示，是我国陕西西安境内的半坡村遗址平面及它的复原想象图，从遗址的考古挖掘中，我们不仅可以了解到距今五千多年前原始人类的市俗生活和家族群居状态，还可以了解到当时人们的生产技术水平。

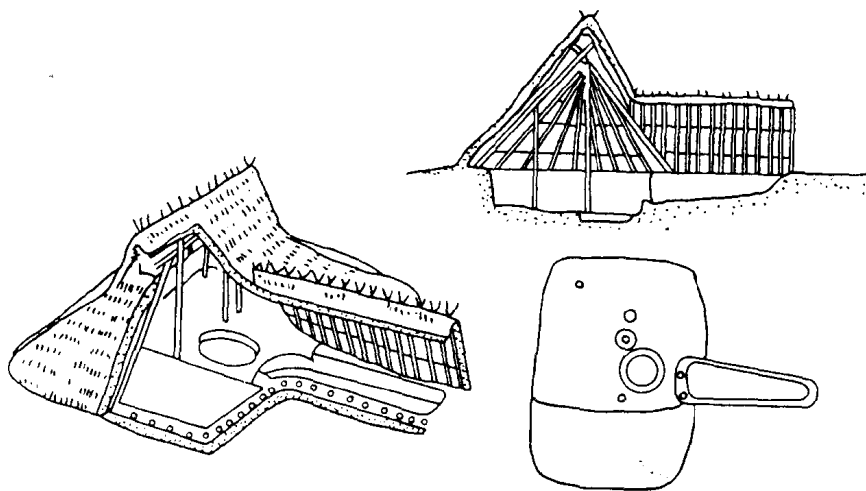


图 1-1 半坡村遗址平面及它的复原想象图

1.1.2 建筑的基本属性

建筑是供人们从事各种活动，而用物质手段创造出的活动场所。建筑是一种物质产品，它既满足人们的物质需求，又需要用物质技术条件来保证。同时建筑又是一种艺术创造，去满足人们的精神需求。建筑的基本属性是多方面的，具体来说，大体可以分以下几方面：

- (1) 建筑的时空性。
- (2) 建筑的工程技术性。
- (3) 建筑的艺术性。
- (4) 建筑的社会文化性。

1.1.2.1 建筑的时空性

(1) 建筑是以空间形式存在的。中国古代哲学家老子认为：凿户牖以为室，当其无，有室之用。故，有之以为利，无之以为用。意思就是说：开凿门窗造房屋，有了门窗、四壁中间的空间，才有房屋的作用。对建筑空间的使用是人们建造房屋的目的（见图 1-2）。

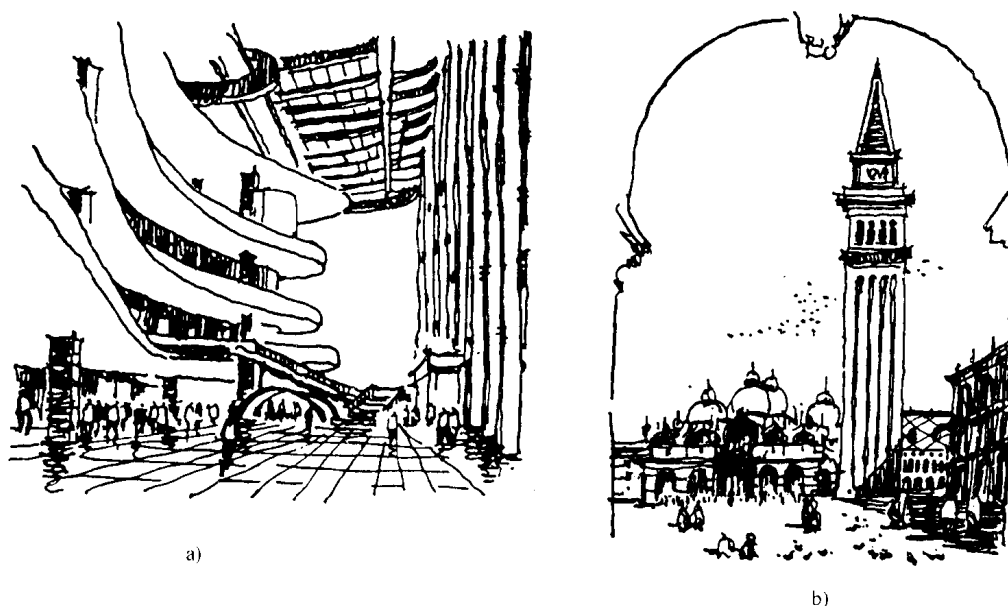


图 1-2 内部空间与外部空间

a) 联合国本部入口大厅 b) 威尼斯圣马可广场

以四壁及屋顶围合方式形成的空间称为室内空间，人们对建筑空间的使用除室内空间外，还包括了多种多样的外部空间。如体育场雨篷下的场地、广场上纪念碑的周围以及马路上的斑马线区域等处。外部空间可以通过覆盖、设立、肌理变化等方式来形成。

(2) 建筑是静态的，是实在的；时间是动态的，是概念的。建筑似乎与时间无关，其实，对建筑空间的使用与认识都离不开时间要素，所以，有人把时间称为空间的第四维。

建筑具有时间与空间的统一性。

1.1.2.2 建筑的工程技术性

现代建筑的发展主要表现在扩大空间、提高层数以及提高使用舒适度等方面，这些发展都是以建筑工程技术的不断发展来保证的。建筑工程技术一般包含建筑结构、建筑材料、建筑构造、建筑设备和建筑施工等。

1. 建筑结构 建筑结构是建筑的骨架，它为建筑提供所需的各类可能空间，承受建筑物的全部荷载，并抵抗由于风雪、地震、土壤沉降、温度变化等可能因素对建筑引起的破坏，确保建筑使用的安全稳定和坚固耐久。

2. 建筑材料 建筑材料对于结构的发展意义重大，如钢筋混凝土的出现促进了高层框架结构的发展；新塑胶材料的出现使大跨度的帐篷结构成为可能。同时，建筑材料对建筑装修与构造也是十分重要。

3. 建筑设备 建筑使用过程中的给水、排水、照明、采暖、通风等设施提供了建筑的基本使用条件。除此之外，空调系统、监控系统、建筑智能化系统等进一步提高了生活的质

量。建筑设备的不断改进与完善是现代建筑发展的必然趋势。

4. 建筑施工 建筑物通过施工这个环节使设计变为现实。施工机械化、工厂化及装配化等手段不仅改善建筑工人的劳动强度，也大大提高了建筑施工的速度。

5. 建筑构造 建筑物是运用各种材料制成的构、配件所组成，以建筑构件选型、选材、安装工艺为主要内容的建筑构造方法是建筑物使用安全与有效的可靠保障。

1.1.2.3 建筑的艺术性

(1) 建筑不但满足了人的各种物质活动要求，建筑通过空间、造型、色彩、质感等表现形式给人以精神感受，因此，建筑还满足人的精神活动需求。

(2) 建筑是一个实用对象，所以，建筑艺术区别于绘画、雕刻等纯艺术，但建筑艺术的许多表现形式，如色彩的和谐、恰当的比例、虚实对比关系等，却要符合美学规律或法则，建筑艺术有相对的独立性。

(3) 尽管古代建筑和现代建筑有很大的不同，世界各地的建筑形式各异，但它们的的形式美学法则却是共同的。

1.1.2.4 建筑的社会文化性

建筑的社会文化性是建筑的一个重要属性，它是由建筑的民族与地域特征和历史与时代特征所构成。

(1) 建筑的民族性指的是不同的民族，由于伦理、宗教、观念形象的不同，使建筑形式上的表现明显差异，如藏族的碉楼、傣族的竹楼、蒙古族的毡包。而地域性则是指同一民族中，因为所处的自然条件不同及生活方式、风俗习惯的不同，反映在建筑形态方面的不同。

如果说民族性与地域性是建筑在空间方面的属性，那么历史性与时代性则是建筑在时间方面的属性。

(2) 随着岁月的流逝，古代建筑也许不再适应我们今天的需要了，但它对当代建筑发展的影响仍将继续存在，建筑发展的这种连续性就是历史性。建筑的历史是不断向前发展的，科学技术的变革使建筑的内容和形式也发生根本的变革，建筑的时代性便是指由各种新材料、新工艺带来的新形式。

1.2 建筑发展简史

1.2.1 中国古代建筑发展概况

我国是一个幅员广阔，历史悠久的多民族国家。中国古代建筑经历了原始社会、奴隶社会，特别是漫长的封建社会的发展逐步形成了一个以木材为主要建筑材料的独特体系，在世界建筑史上占有重要的位置，完全不同于其他体系的建筑风格和建筑形式，是世界古代建筑中延续时间最久的建筑体系之一。其影响广及日本、朝鲜、东南亚等国家。

我国最早的原始人群住所是北京猿人居住的岩洞，随着生产力的发展和社会的进步，人类开始利用天然材料建造各种类型的房屋。在距今已有六七千年历史的浙江余姚河姆渡村遗址中发现了大量的木制榫卯构件，说明当时已有了木结构建筑，而且达到了一定的技术水平（见图 1-3）。在距今已有四千年历史的河南安阳发掘出来的殷虚遗址中发现了夯土台基上排列整齐的卵石柱础和木柱的遗迹，可以看到我国传统木构架形式在那时已经初步形成。

在春秋战国时期，建筑已有了明显等级制度，至秦汉统一以后，我国古代建筑有了进一步的发展，建筑的许多特征在这时已基本形成。从那个时期出土的文物中可以看到完整的廊

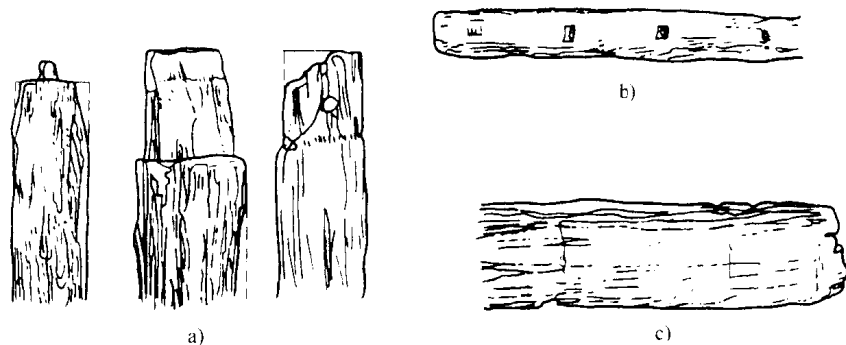


图 1-3 浙江余姚河姆渡村遗址出土的各种木构件

a) 大构件榫头 b) 直棍栏木构件 c) 企口板

院和楼阁，有屋顶、屋身和台基三个部分，结构的做法如梁柱交接、斗拱和平坐栏杆的形式都与以后的建筑形式非常相似。

唐代是我国封建社会经济、文化发展的一个高潮时期，也是我国古代建筑发展成熟时期。著名的山西五台山佛光寺大殿就兴建于唐朝，它是我国保存年代最长，现存最大的木构件建筑。它的造型端庄深厚，反映了唐代木构架建筑的形象特征（见图 1-4）。

宋代在城市建设上的街市规划布局也已相当成熟。《营造法式》是宋代时编著的我国历史上第一部建筑专著。

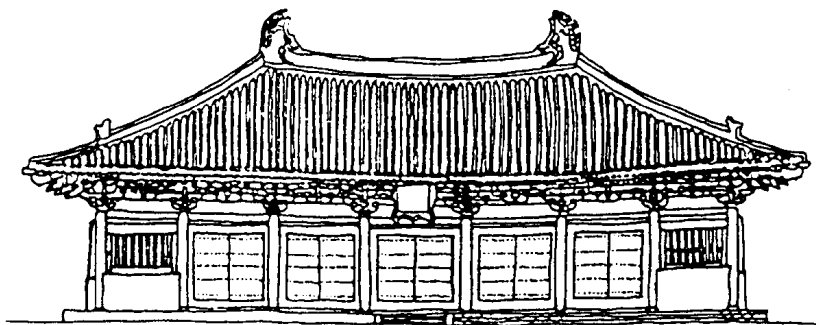


图 1-4 山西五台山佛光寺大殿

明清两代，随着生产力的进一步发展，又一次形成了我国古代建筑的发展高潮。北京故宫就是代表建筑之一，它的规模宏伟、布局齐整、主次分明、色彩华丽，体现了王权至上的思想（见图 1-5）。明清时期的造园艺术更是达到了新的高潮，园林以人工山水为主题运用借景、对景等构景手法创造出移步景异，小中见大的景观效果，如著名的皇家园林颐和园（见图 1-6）。

从公元前 5 世纪末的战国时期到清代后期前的共计 2400 多年的封建社会，是我国古代建筑不断发展，逐渐成熟的时期，不但在城市规划、园林而且在民居、建筑艺术等方面都取得很大的成就。

1840 年鸦片战争后，中国沦为半封建半殖民地社会，中国建筑的发展非常缓慢。新中国成立后，建筑得到了发展。尤其是改革开放以来，无论是城市还是村镇，新建筑已成为城镇的主要景观，为人民生活的不断改善提供可靠的物质保障。这些新建筑形式多样，不但技术先进，而且越来越注重发掘文化内涵，保护生态环境。中国建筑又将进入一成熟时期。

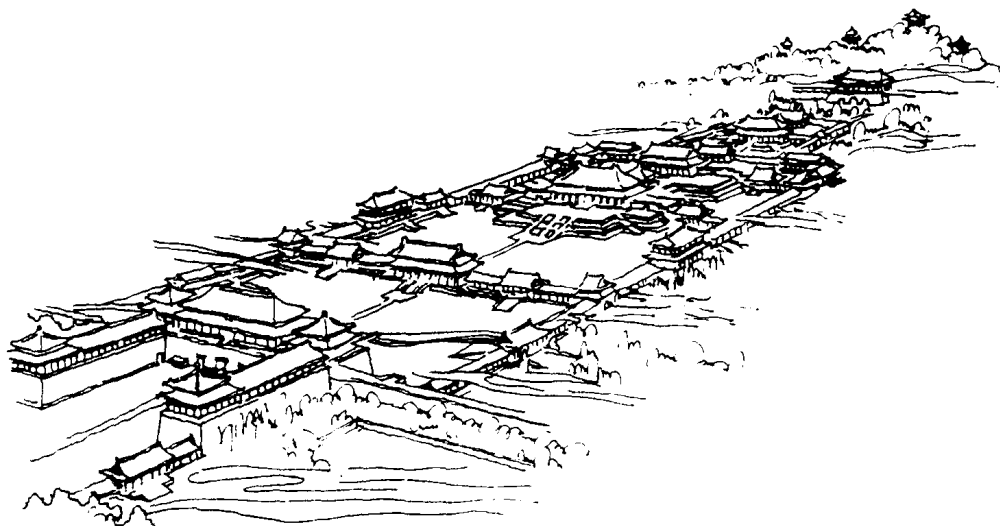


图 1-5 北京故宫鸟瞰

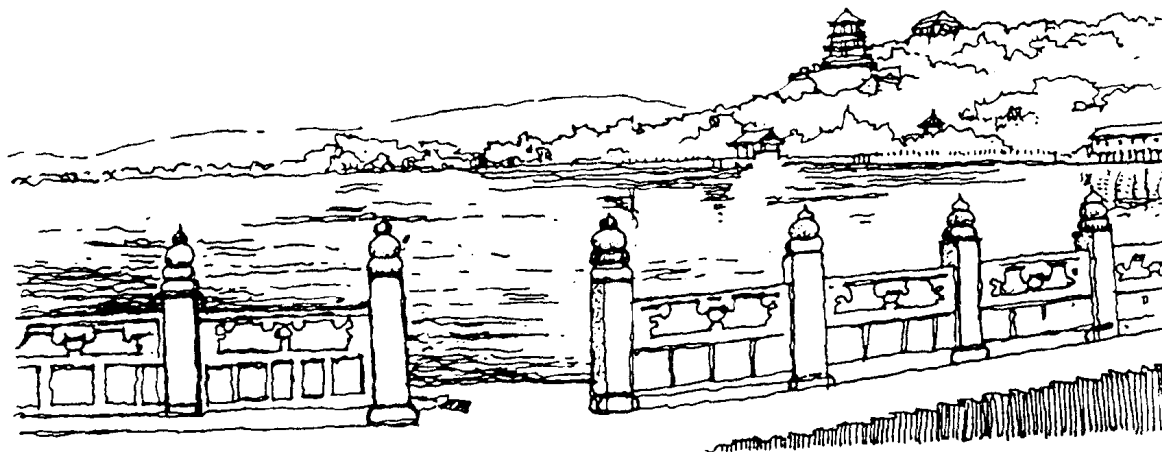


图 1-6 北京颐和园

1.2.2 中国古代建筑的基本特征

1. 群体布局的特征 中国古代建筑，无论宫廷建筑，宗教建筑还是民居，一般都有共同组织原则，那就是由多个大小不一的矩形单体围合布置成群体，这种群体一般都有显著的中轴线，在中轴线上布置主要建筑，两侧的次要建筑多作对称布置，个体建筑之间有时用廊子或墙相连接，每个单体向中心院子开窗，群体外围则较封闭（见图 1-7）。

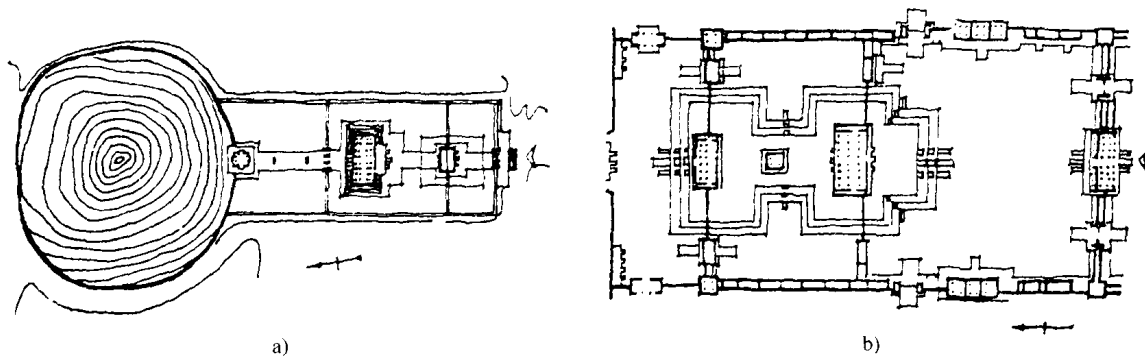


图 1-7 群体布局的特征

a) 明长陵平面 b) 故宫三大殿平面

2. 建筑外形上的特征 中国古代建筑一般都是由台基、墙身和屋顶三部分组成的，而这三部分都是功能、结构和艺术效果有机结合的产物。

(1) 屋顶部分在外形上占有突出的地位，形式多样，而且屋面举折，屋角起翘，屋檐出挑等做法不仅有很高的艺术价值，而且还起着保护墙身和遮阳但不挡光的作用（见图 1-8）。

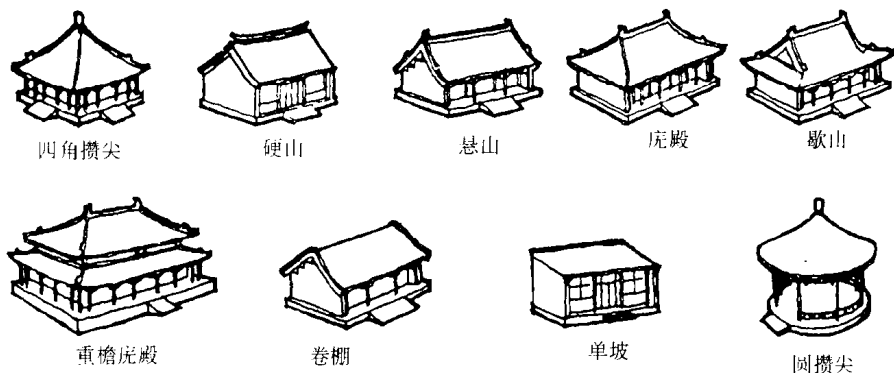


图 1-8 屋顶部分特征

(2) 屋身部分为建筑主体，其特点是木构架中柱承重，柱间门窗可以根据功能和艺术要求随意开设（见图 1-9）。

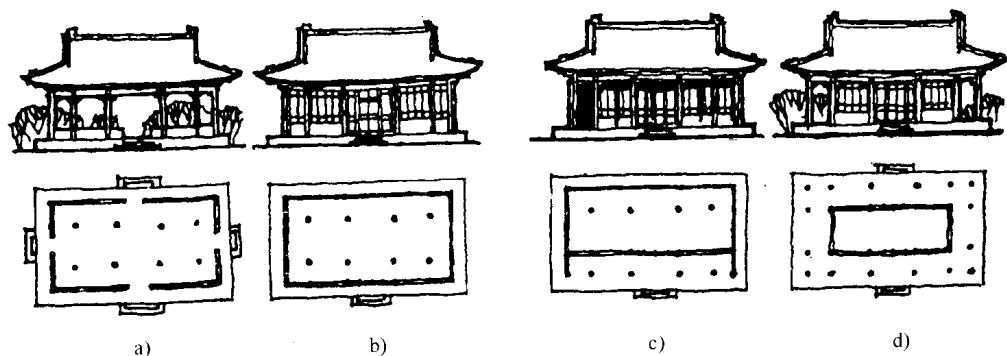


图 1-9 屋身部分特征

a) 全部开敞 b) 三面墙、正面门窗 c) 前廊或前后廊 d) 围廊、中为隔扇

(3) 台基部分是我国古代建筑不可缺少的部分，特别在一些重要建筑中两或三层白石须弥座台基配以栏杆和台阶，使建筑显得更雄伟、壮观（见图 1-10）。

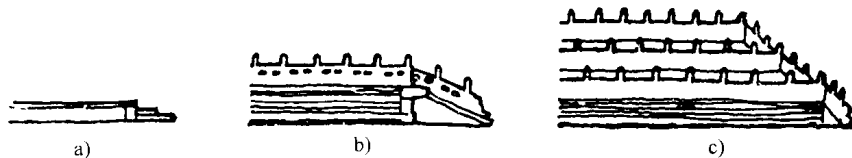


图 1-10 台基部分特征

a) 普通石台基 b) 须弥座台基 c) 三层须弥座台基

3. 建筑结构上的特征 我国古代建筑的木构架的基本做法一般是以立柱和横梁组成构架，四根柱子组成一间，一栋房子由奇数间组成。柱子立在台基上，柱子与台基之间一般有柱础，柱子与屋顶之间一般用额枋、斗拱过渡（见图 1-11）。

斗拱在我国古代建筑中不仅在结构和装饰方面起着重要作用，而且在制定建筑各部分和各种构件的尺寸大小时，都以它作度量的基本单位（见图 1-12）。

4. 建筑装饰及色彩的特征 中国古代建筑上的装饰细部除了在梁枋、斗拱、檩椽等结构构件经过艺术加工而发挥装饰作用外,还往往运用我国工艺美术以及绘画、雕刻、书法等来作为建筑装饰内容。色彩的运用有明显特征,宫殿庙宇多采用黄色琉璃屋顶,朱红色屋身,白色台基,显得吉祥如意、富丽堂皇,民间建筑多采用白粉墙、青瓦顶,梁枋和门框多采用黑色或木材本色。

1.2.3 西方建筑发展概况

西方古典建筑是一种以石制的梁柱作为基本构件的建筑体系。这一体系的发展从古代希腊、罗马时期一直延续到20世纪初,涉及欧洲及世界许多国家和地区。

作为希腊文化的一个组成部分,古希腊建筑艺术取得过辉煌的成就。重建于公元前5世纪的雅典卫城被视为古希腊建筑典范(见图1-13)。希腊建筑对后世影响最大的是它在庙宇建筑中所形成的一种非常完美的建筑形式,构成这种完美形式的主要要素——柱式对欧洲后来建筑有很大影响。

盛极一时的古罗马帝国在建筑空间处理以及结构、材料、施工等方面达到很高水平,罗马人运用当地出产的天然混凝土,发展了拱和穹顶结构。罗马的万神庙

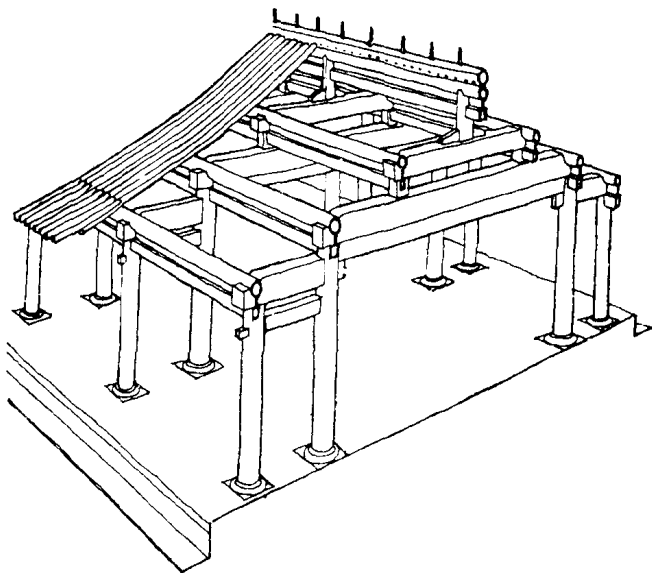


图 1-11 古代建筑的木构架

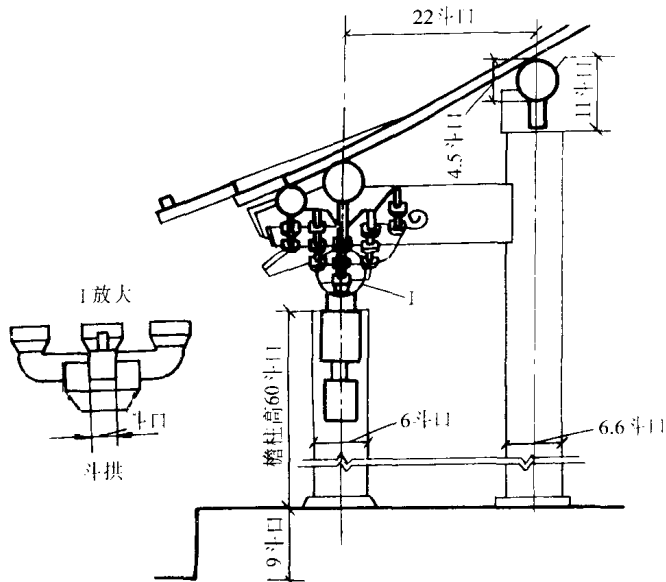


图 1-12 斗拱



图 1-13 雅典卫城

拱顶直径达 43m (见图 1-14)。罗马大斗兽场 (见图 1-15) 建筑平面呈椭圆形, 长轴长 188m、短轴长 156m、立面高 48.5m。这些建筑都证明了古罗马建筑已发展到了相当成熟的地步。

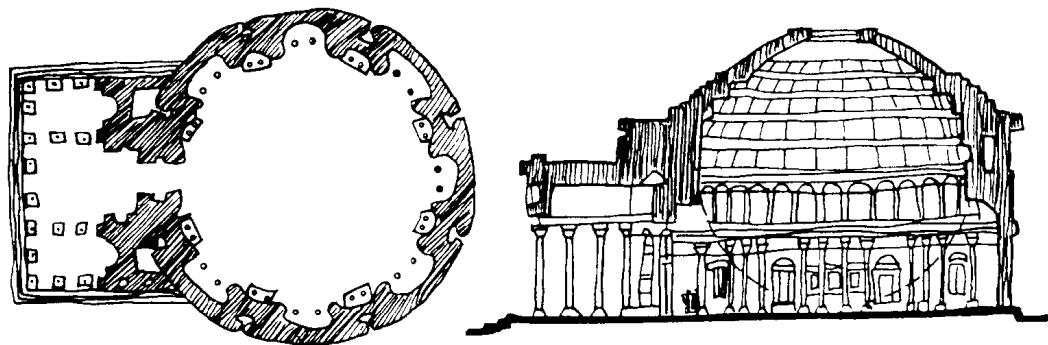


图 1-14 罗马万神庙平、剖面图

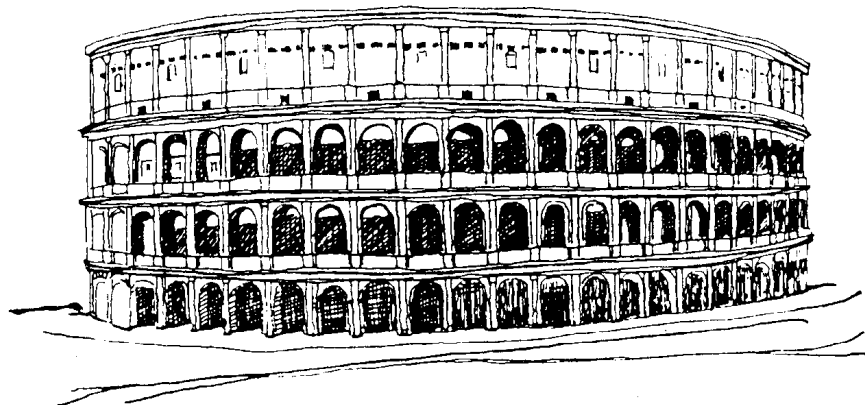


图 1-15 罗马大斗兽场

中世纪的欧洲, 宗教在人们生活中占有重要地位, 这一时期建筑技术进一步发展, 拱肋结构、飞扶壁结构、帆拱结构相继出现, 使建筑内外空间更加丰富多彩。典型实例如巴黎圣母院 (见图 1-16)。

文艺复兴时期, 建筑师们在古希腊、古罗马的柱式基础上, 结合当时建造技术、材料和施工方法等, 总结了一套以各种拱顶、券廊、柱式为建筑构图手段的建筑立面形式 (见图 1-17)。一直到 19 世纪, 这种建筑形式在欧洲各国占有统治地位。这一时期代表性建筑有罗马圣彼得大教堂, 这一建筑被称为意大利文艺复兴时期最伟大的纪念碑 (见图 1-18)。

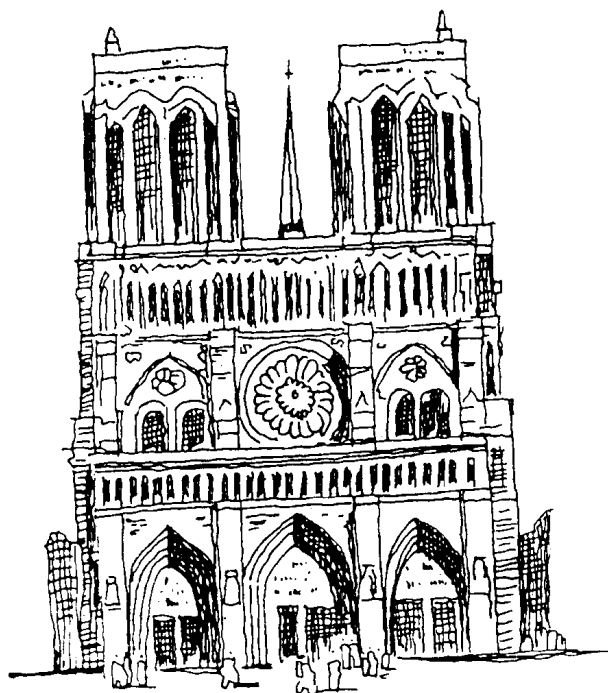


图 1-16 巴黎圣母院