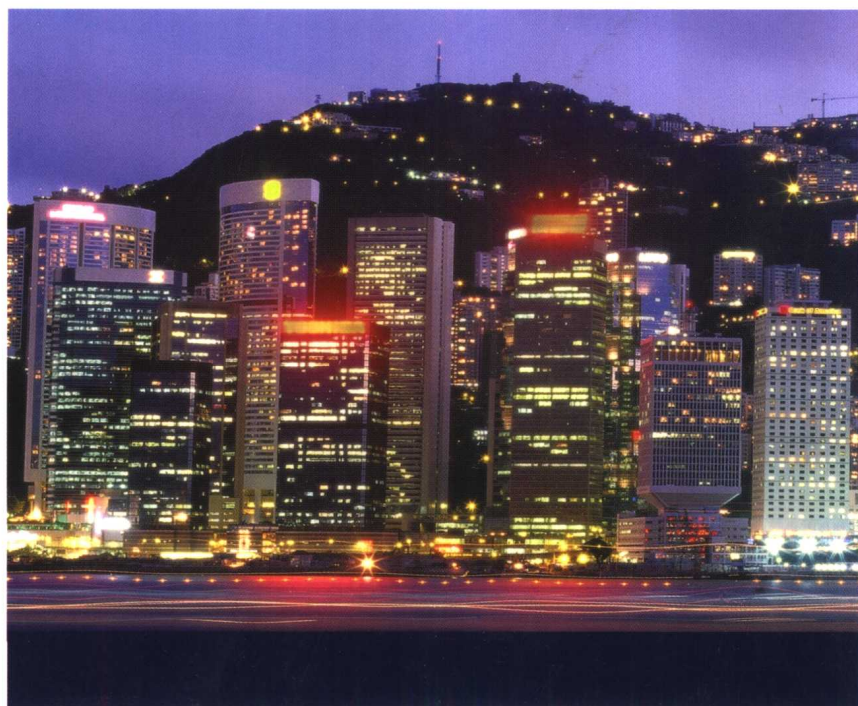


姜忆南 李世芬 主编

房屋建筑教程



Chemical Industry Press



化学工业出版社
材料科学与工程出版中心

房屋建筑教程

姜忆南 李世芬 主编



化学工业出版社
材料科学与工程出版中心

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

内 容 提 要

本书是按照现代社会对高层次建筑技术人才的要求而编写,以注重培养理论与实际应用能力为原则,兼顾当代人才市场的发展趋势,除了详细阐述建筑的属性、产生与发展,工业与民用建筑设计原理,一般房屋建筑构造原理与构造做法和建筑工业化等基本内容以外,还结合当前技术发展的要求充实了诸如饰面装修、建筑防火与疏散和建筑节能等方面内容,力求保证本书知识和内容的先进性与实用性。

本书可作为广大工程施工技术人员自学参考用书,也可以作为高等院校建筑工程专业本科教材或教学参考书,还可供其他工科院校、电视大学、职工大学以及相关专业使用。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑教程/姜忆南,李世芬主编. —北京:化学工业出版社,2004.8

ISBN 7-5025-5981-7

I. 房… II. ①姜…②李… III. 房屋建筑学-教材
IV. TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 085205 号

房屋建筑教程

姜忆南 李世芬 主编

责任编辑:朱 彤

文字编辑:宋 薇

责任校对:郑 捷

封面设计:潘 峰

*

化学工业出版社 出版发行
材料科学与工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话:(010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

化学工业出版社印刷厂印刷

化学工业出版社印刷厂装订

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 23½ 字数 581 千字

2004 年 10 月第 1 版 2004 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-5981-7/TU·48

定 价:45.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换

前 言

发展是当前人类面临的重要挑战,现在世界正从工业社会向信息社会发展,信息社会的快速发展促使建筑业、房屋建筑业向现代化、智能化和安全、环保等诸多领域发展。本书就是一本面向土建类工程技术人员和学生的专业参考书,主要介绍了民用建筑和工业建筑设计基本原理、建筑构造及建筑构造原理,还突出了新材料、新技术、新方法的运用,同时力求兼顾国内各地区不同的材料、施工方面的特点,强调将原理与实际应用相结合:在介绍日益变得先进的传统房屋建筑体系知识的同时,突出介绍了当前具有广泛应用价值和前景的各种房屋建筑技术、技术要求以及技术标准、合理选用和包括设计在内等方面的知识。

本书以近年来出版的多种版本《房屋建筑学》课程教材为基础,在编写中以理论联系实际和精炼、实用为原则,注重基础性、广泛性和前瞻性;同时增加了饰面装修、建筑防火、安全疏散以及建筑节能等方面的内容,以丰富广大工程技术人员知识面,满足21世纪市场变化对专业人才提出的更高要求。在标准和规范方面,全书统一和规范了许多建筑名词和术语,采用了最新的国家及部颁标准。

全书由姜忆南、李世芬、胡文荟、孙凤鸣、陈岚、鞠伟、袁海贝贝、李凌云、李蕾、王丹、王美芳共同编写,由姜忆南、李世芬担任主编;胡文荟、孙凤鸣担任副主编。其中,第1章由姜忆南、李蕾撰写;第2章由胡文荟撰写;第3章由姜忆南撰写;第4章由孙凤鸣撰写;第5、7章由李世芬撰写;第6、8、10、13章由陈岚撰写;第9章由袁海贝贝撰写;第11、12章由鞠伟撰写;第14章由王丹、王美芳撰写;第15章由李凌云撰写。全书由丛明路先生担任主审,借此机会向丛先生对全书整体结构及具体内容等方面提出的宝贵意见致以衷心的感谢。同时,本书在编写过程中参考了多位国内著名学者主编的著作,在此向对本书的出版提供支持和帮助的各方人士表示深深的敬意。

房屋建筑科学浩瀚无尽、博大精深。由于编者水平所限,书中难免存在错误和不足,恳请广大读者批评指正。

编者

2004年6月

目 录

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	6
1.2.3 中国近现代建筑的发展概况	8
1.2.4 西方建筑的发展概况	12
1.3 建筑设计的内容和程序	21
1.3.1 建筑设计的内容	21
1.3.2 建筑设计的程序	22
第 2 章 建筑空间与形态设计	26
2.1 建筑设计的依据	26
2.1.1 建筑设计的基本原则	26
2.1.2 建筑设计的依据	26
2.2 单一建筑空间设计	28
2.2.1 主要使用空间的设计	28
2.2.2 辅助空间的设计	34
2.3 建筑空间组合设计	39
2.3.1 空间组合的原则	39
2.3.2 空间组合的方式	40
2.3.3 总平面设计 with 空间组合的关系	41
2.4 建筑形态设计	44
2.4.1 统一	44
2.4.2 均衡	45
2.4.3 比例	46
2.4.4 尺度	46
2.4.5 韵律	47
2.4.6 序列与层次	47
第 3 章 民用建筑构造设计概述	49
3.1 民用建筑的构造概述	49
3.1.1 建筑的构件组成与作用	49
3.1.2 影响构造设计的因素	50
3.1.3 建筑构造的设计原则	50

3.2 民用建筑的分类·····	51
3.2.1 按建筑物的使用功能分类·····	51
3.2.2 按承重结构的材料分类·····	52
3.2.3 按建筑物的层数分类·····	52
3.2.4 按建筑物的耐火等级分类·····	52
3.3 建筑模数制·····	53
3.3.1 模数数列·····	54
3.3.2 定位线·····	55
3.3.3 几种尺寸及其关系·····	55
第4章 建筑防火与安全疏散 ·····	57
4.1 建筑火灾的发展蔓延·····	57
4.1.1 火灾的发展阶段·····	57
4.1.2 火势的蔓延途径·····	57
4.2 防火、防烟分区·····	59
4.3 安全疏散·····	61
4.3.1 安全疏散路线·····	61
4.3.2 安全出口·····	62
4.3.3 疏散门·····	62
4.3.4 疏散楼梯·····	63
4.3.5 安全疏散距离·····	64
4.3.6 消防电梯·····	66
4.4 高层建筑的防火要求·····	67
4.4.1 安全设施·····	67
4.4.2 火灾自动报警系统·····	70
4.4.3 消防控制室和消防电源·····	70
第5章 建筑节能 ·····	72
5.1 概述·····	72
5.2 采暖居住建筑节能原理和节能途径·····	72
5.2.1 采暖居住建筑的基本特点·····	72
5.2.2 采暖居住建筑的耗热量构成及节能的重点部位·····	73
5.2.3 采暖居住建筑的节能基本原理和节能途径·····	73
5.2.4 建筑热工设计分区及设计要求·····	73
5.2.5 围护结构的传热·····	75
5.3 建筑节能的措施与构造·····	78
5.3.1 提高围护结构热阻的措施·····	78
5.3.2 围护结构的保温构造·····	78
5.3.3 防止围护结构的蒸汽渗透·····	80
5.4 建筑节能与气候·····	81
5.4.1 不同气候地区的空间组织·····	81
5.4.2 建筑的体量与朝向·····	82

5.5 建筑节能技术·····	82
第6章 地基、基础和地下室 ·····	90
6.1 概述·····	90
6.1.1 地基·····	90
6.1.2 基础·····	92
6.1.3 地下室·····	95
6.2 基础的材料和受力·····	96
6.2.1 基础的材料及受力特点·····	96
6.2.2 常用刚性基础构造·····	97
6.3 基础的构造形式·····	99
6.3.1 常见基础的构造形式·····	99
6.3.2 桩基础的构造 ·····	101
6.4 地下室的防潮与防水 ·····	104
6.4.1 地下室防潮 ·····	104
6.4.2 地下室防水 ·····	105
第7章 墙体 ·····	110
7.1 概述 ·····	110
7.1.1 墙体的类型 ·····	110
7.1.2 墙体的设计要求 ·····	111
7.1.3 墙体的结构布置 ·····	111
7.2 砖墙构造 ·····	113
7.2.1 砖墙材料 ·····	113
7.2.2 砖墙的组砌 ·····	114
7.2.3 砖墙的节点构造 ·····	116
7.3 砌块墙 ·····	119
7.3.1 砌块的材料、规格与形状 ·····	120
7.3.2 砌块的组砌 ·····	121
7.3.3 砌块墙的构造 ·····	122
7.4 墙体抗震构造 ·····	123
7.4.1 抗震设计基本知识 ·····	123
7.4.2 建筑抗震构造措施 ·····	124
7.5 隔墙 ·····	125
7.5.1 隔墙的分类 ·····	125
7.5.2 立筋隔墙 ·····	127
7.5.3 条板隔墙 ·····	127
7.6 复合墙体 ·····	128
7.6.1 内保温复合外墙 ·····	128
7.6.2 外保温复合外墙 ·····	128
7.6.3 保温材料夹芯复合外墙 ·····	129
第8章 楼板与地坪 ·····	131

8.1 概述	131
8.1.1 楼板层的基本组成	131
8.1.2 楼板层的设计要求	131
8.1.3 楼板的类型	133
8.2 钢筋混凝土楼板	134
8.2.1 钢筋混凝土楼板的类型和特点	134
8.2.2 钢筋混凝土楼板构造	134
8.3 地坪层构造	146
8.3.1 地面设计要求	146
8.3.2 地坪的基本组成	146
8.3.3 地坪防潮构造	146
8.4 阳台与雨篷构造	147
8.4.1 阳台	147
8.4.2 雨篷	151
第9章 饰面装修	154
9.1 概述	154
9.1.1 饰面的作用	154
9.1.2 饰面的设计要求	155
9.2 墙面装修	156
9.2.1 清水墙装饰	156
9.2.2 抹灰类饰面	157
9.2.3 石渣类饰面	159
9.2.4 贴面类饰面	161
9.2.5 板材类饰面	164
9.2.6 涂料类饰面	169
9.2.7 裱糊类饰面	171
9.2.8 铺钉类饰面	172
9.2.9 幕墙构造	174
9.3 地面装修	180
9.3.1 整体式地面装修	180
9.3.2 块料地面装修	182
9.3.3 卷材	185
9.3.4 地面装修构造	186
9.4 顶棚装修	189
9.4.1 直接式顶棚的装修	190
9.4.2 吊式顶棚的装修	191
第10章 垂直交通设施	195
10.1 概述	195
10.1.1 垂直交通设施的类型	195
10.1.2 楼梯的类型	195

10.1.3	楼梯的组成	196
10.2	楼梯的设计	198
10.2.1	楼梯的设计要求	198
10.2.2	楼梯平面和剖面设计	199
10.3	钢筋混凝土楼梯构造	205
10.3.1	现浇式钢筋混凝土楼梯	205
10.3.2	预制装配式钢筋混凝土楼梯	209
10.3.3	楼梯细部构造	219
10.4	室外台阶与坡道	230
10.4.1	室外台阶	230
10.4.2	坡道	232
10.5	有高差处的无障碍设计	232
10.5.1	楼梯形式及扶手栏杆	233
10.5.2	坡道的坡度和宽度	234
10.5.3	导盲块的设置	235
10.5.4	构件边缘处理	235
10.6	电梯与自动扶梯	236
10.6.1	电梯	236
10.6.2	自动扶梯	240
第 11 章	屋顶	243
11.1	概述	243
11.1.1	屋顶的组成和形式	243
11.1.2	屋顶的常用坡度和坡度范围	244
11.1.3	屋顶的设计要求	244
11.2	平屋顶构造	246
11.2.1	平屋顶的排水	246
11.2.2	柔性防水屋面	249
11.2.3	刚性防水屋面	256
11.2.4	涂料防水和粉剂防水屋面	263
11.3	坡屋顶构造	265
11.3.1	坡屋顶的形式与组成	265
11.3.2	坡屋顶的支承体系	266
11.3.3	坡屋顶的构造形式	268
11.3.4	平瓦屋面	270
11.4	屋顶的保温和隔热	276
11.4.1	屋顶保温	276
11.4.2	屋顶隔热	278
第 12 章	门窗	288
12.1	概述	288
12.1.1	门窗的分类	288

12.1.2	门窗的开启方式与组织室内气流的关系	290
12.1.3	门窗的构成	290
12.1.4	构成门窗各部分的专业名称	292
12.2	木门窗构造	293
12.2.1	平开门的构造	293
12.2.2	平开窗的构造	297
12.2.3	常用平开窗	299
12.3	塑料门窗	301
12.3.1	塑料门窗的特点	301
12.3.2	塑料门窗设计要求	301
12.3.3	塑料门窗的型材系列	302
12.3.4	塑料门窗的安装	302
12.3.5	常用塑料门窗构造	303
12.4	钢门窗及铝合金门窗	306
12.4.1	实腹型钢门窗	306
12.4.2	薄壁空腹型钢门窗	306
12.4.3	铝合金门窗	307
12.5	遮阳	308
12.5.1	遮阳方式	308
12.5.2	遮阳板的构造处理	309
第 13 章	变形缝	310
13.1	概述	310
13.2	变形缝的设置原则	310
13.2.1	伸缩缝的设置	310
13.2.2	沉降缝的设置	311
13.2.3	防震缝的设置	312
13.3	变形缝的构造	313
13.3.1	伸缩缝的构造	313
13.3.2	沉降缝的构造	316
13.3.3	防震缝的构造	319
13.4	不设变形缝对抗变形	322
第 14 章	建筑工业化	323
14.1	概述	323
14.1.1	建筑工业化的含义	323
14.1.2	建筑工业化的特征	323
14.1.3	建筑工业化的影响因素	324
14.1.4	建筑工业化的原则	324
14.1.5	建筑工业化的分类	325
14.2	装配式大板建筑	325
14.2.1	板材的类型和尺度	326

14.2.2	大板建筑的结构体系	326
14.2.3	承重内墙板	327
14.2.4	外墙板	328
14.2.5	楼板	330
14.2.6	其他构件	330
14.2.7	板材建筑的节点构造	331
14.3	钢筋混凝土骨架装配式建筑	334
14.4	轻钢结构建筑	335
14.5	盒子建筑	336
14.5.1	单元盒子的构成	336
14.5.2	盒子建筑的结构体系	337
14.6	工具式模板现浇建筑	338
14.6.1	大模板现浇建筑	338
14.6.2	滑模建筑	338
第15章	工业建筑设计	340
15.1	概论	340
15.1.1	工业建筑的定义与分类	340
15.1.2	工业建筑设计的主要特点	340
15.2	工业建筑单体设计	342
15.2.1	合理选择柱网	342
15.2.2	厂房内部的起重运输设备	342
15.2.3	厂房高度的确定	343
15.2.4	室内地坪标高的确定	343
15.2.5	天然采光	343
15.2.6	自然通风	346
15.2.7	屋面排水	347
15.2.8	厂房的立面设计	347
15.3	单层排架结构厂房	348
15.3.1	单层排架结构厂房的基本组成	348
15.3.2	排架结构厂房的平面设计	349
15.3.3	单层排架结构厂房横向定位轴线的确定	350
15.3.4	单层排架结构厂房纵向定位轴线的确定	351
15.3.5	单层排架结构厂房的构造	352
15.4	门式刚架轻型钢结构体系厂房	354
15.4.1	门式刚架结构厂房的构件组成	354
15.4.2	门式刚架结构厂房的平面布置	355
15.4.3	门式刚架结构厂房的剖面形式	356
15.4.4	门式刚架结构厂房的构造	356
15.5	其他形式厂房	357
15.5.1	多层厂房	357

15.5.2 多层通用厂房.....	358
15.5.3 联合厂房.....	358
15.5.4 无窗厂房.....	359
15.5.5 半露天厂房和露天跨.....	359
主要参考文献	362

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，随着生产技术的提高，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。图 1-1 所示为中国陕西西安境内的半坡村遗址平面及它的复原想像图，从遗址的考古挖掘中，不仅可以了解到距今五千多年前原始人类的世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。

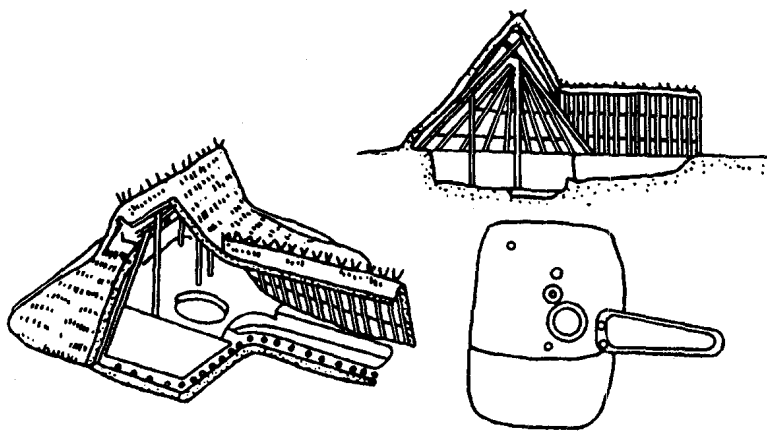


图 1-1 半坡村遗址平面及它的复原想像图

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，它既能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，可以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）。

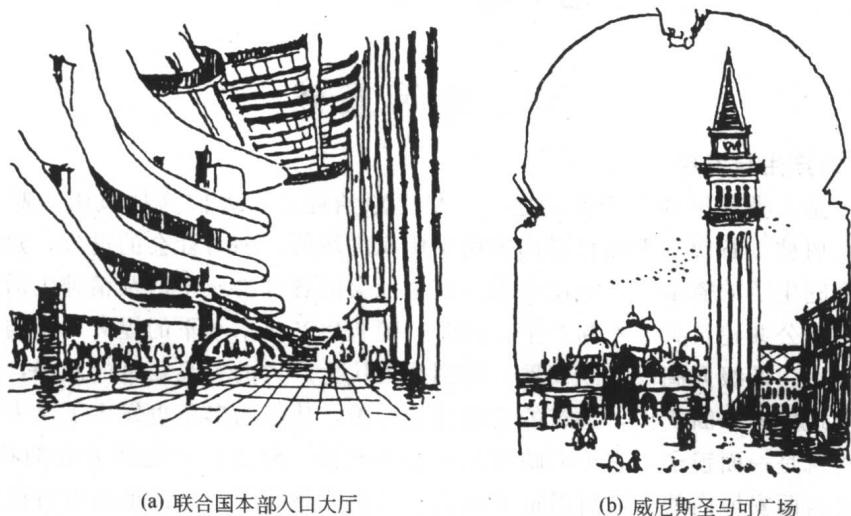


图 1-2 内部空间与外部空间

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) 建筑空间的特性

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。空间是建筑的主角，建筑空间的理论也有许多，建筑师对于空间的性质的分析往往是建筑设计重点。建筑作为空间的艺术，其空间性质也有别于其他空间艺术。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、建筑设备、建筑施工和建筑构造等。

(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的。

(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、监控系统和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了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件、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 建筑不但要满足人的各种物质活动要求,还要通过空间、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。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,但公认的主导形式美学法则却有共同之处,那就是:统一、均衡、比例、尺度、韵律、序列等。

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 建筑的民族性是指不同的民族,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

中国是一个幅员辽阔、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——木构建筑体系,它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、朝鲜和东南亚等国家。

中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墟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,可以看到中国传统木构架形式在那时已经初步形成。

在春秋战国时期,古代中国社会发生了巨大的变动,经济与文化逐步活跃繁荣,兴建了

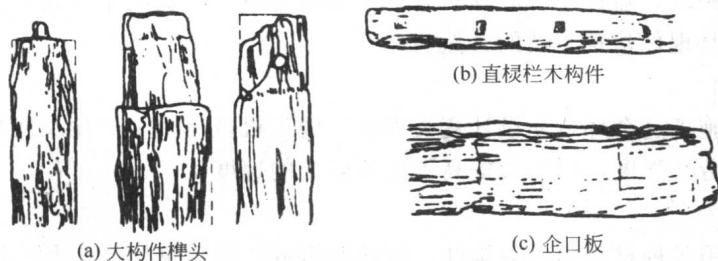


图 1-3 浙江余姚河姆渡村遗址出土的各种木构件

大规模的宫室和高台建筑，建筑已有了明显等级制度。秦灭六国之后，建万里长城，并在咸阳附近建造了规模宏大的宫苑建筑，融合并发展了统一前各国不同的建筑形式和技术经验，建筑有了进一步的发展，中国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。继秦之后统一中国的西汉，确定了以后长达两千年封建社会统治的等级制度思想，反映在建筑中有规模宏大、布局讲究的都城、宫殿和祭祀建筑；东汉已经大量使用成组的斗拱；东汉末至三国，仅有曹操建设的邺城与魏文帝营建的洛阳宫殿有了一些发展。

两晋南北朝时期出现了中国历史上的一次民族大融合，并伴随着儒家、道家、佛家互相争斗、交融的局面，在城市建设和建筑方面，游牧民族统治者按照汉族的城市规划、结构体系和建筑形象进行建造，除宫殿、住宅、园林在秦汉基础上继续发展以外，还出现了新的建筑类型——佛教和道教建筑，这些宗教建筑吸取了印度、建陀罗和西域的佛教艺术的一些因素，丰富了中国建筑的形式和内容，为后来隋唐建筑达到了封建社会巅峰奠定了基础。

隋唐时期是中国封建社会经济、文化发展的一个高潮时期，也是中国古代建筑发展成熟时期。这一时期建造了规划严整的大兴城，并在过去历代不断开掘的基础上开凿了大运河，使其成为中国南北交通的大动脉；名匠李春修建了世界最早的敞肩券大石桥——赵州安济桥。隋唐两代首都长安城规模宏大、规划整齐，是当时世界上最大的城市之一。长安城外修建的大明宫中麟德殿由前、中、后三座殿阁组成，面广十一间，进深十七间，面积约为明清故宫太和殿的三倍。唐朝兴建了大量佛教的寺、塔、石窟。留存至今的有山西五台山的佛光寺，是中国保存年代最长、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）。唐朝统治阶级建造了华美的宅第和园林，但在门、厅大小、间数、架数及装饰、色彩等方面均根据地位有严格规定，体现着社会等级制度。在技术方

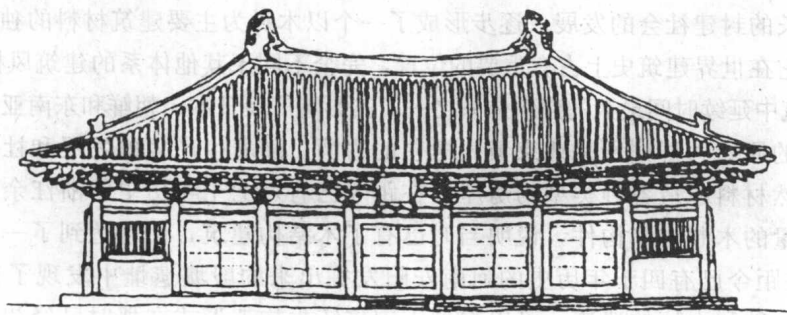


图 1-4 山西五台山佛光寺大殿

面，在唐初已经有了以“材”为木构架设计的标准，使构架的比例形式逐渐室型化，还出现了掌握绳墨绘制图样和施工的都料匠。唐代建筑对日本还产生了很大影响，日本的平城、平安京规划均依照唐朝都城宫殿等建造。

宋代农业迅速恢复，手工业分工细密，科学技术和生产工具进步，国际贸易活跃，城市十分繁荣。城市布局打破了汉、唐以来的里坊制，取消了里坊和夜禁制度，邸店、酒楼和娱乐性的建筑也大量沿街兴建，城市面貌发生了较大的改变。较唐朝而言，宋代建筑规模较小，但其秀丽、绚烂而富于变化，还出现了各种复杂形式的殿阁楼台，工程技术水平也在唐代基础上不断进展。从北宋至南宋，建筑风格中又融入了江南自然环境的因素，并采取因地制宜的手法，其影响一直延续至明清建筑。中国园林的基本风格和叠石、理水及园中建筑的手法主要是在南宋园林的基础上发展而来的。宋代宗教建筑中，山西太原晋祠圣母庙是一组带有园林风味的祠庙建筑，整座建筑外形柔和。辽代崇信佛教，现存最大的木塔是山西应县佛宫寺释迦塔，塔身平面呈八角形，直径 30.27m，塔高 67.3m。结构比隋唐木塔有很大进步，塔内四个暗层内有梁柱斜撑，加强了塔的整体性。此外，辽代还出现了砖石塔。

宋代在城市建设上的街市规划布局也已相当成熟。宋代还编著了影响深远的《营造法式》一书。《营造法式》是北宋为管理宫室、坛庙、官署、府第等建筑而颁行的，是建筑设计、结构、用料和施工的规范。《营造法式》记录了中国古代建筑模数的制定和运用，总结了工程技术经验，反映了建筑生产管理的严密以及建筑设计在严格规定之下的灵活性，具有装饰与结构统一的特点，此书是研究宋朝建筑乃至中国古代建筑发展最重要的文献。

元朝建立以后，建立了自唐长安以来规模宏大、规划完整的元大都（今北京），都城的平面接近方形，南北长 7 400m，东西宽 6 650m，北面开两门，其余三面各开三门，城外护城河环绕，皇城在大都南部中央，皇城南部偏东为宫城。全城分六十坊，城中主干道之间有纵横交错的街巷、寺庙、衙署、商店、住宅分布在各街巷之间。皇城主要由三组宫殿和太液池、御苑组成。皇城的东西两侧建有太庙和社稷坛，此乃效法考工记中的“左祖右社”的布局。北边长城以外还建立了许多军事兼生产性质的城堡。城市中发展了宋以来临街设店，按行成街的布局。同时，由于不同民族、宗教、文化各异，元代宗教建筑相当发达。

明代手工业和商业发达，对外贸易远至东南亚、东非、欧洲等地，明代宫苑、陵寝规模宏大，明末还出现了一部总结造园经验的著作《园冶》。清代离宫别苑无论在数量上或质量上，都超过明代，明清时期还在都城以内修建了许多大型坛庙，各地方也建造了大批祠庙及表彰封建道德与功绩的牌坊、碑亭等。

明清在城市规划上突出成就是在继承历代都城建设经验基础上创建的北京城。内城东西 6 650m，南北 5 350m，南面三门（即外城北面三门），东、北、西各两座门。这些城门都有瓮城，建有城楼和箭楼。内城的东南和西南两个城角上建有角楼。皇城位于内城的中心偏南，东西 2 500m，南北 2 750m，呈不规则的方形。城四向开门，南面的门就是天安门。在它的前边还有一座皇城的前门，明朝称大明门，清朝改名大清门。皇城内的主要建筑是宫苑、庙社、寺观、衙署和宅第等。皇城中的宫城，南北长 960m，东西宽 760m，四面都有高大的城门。城的四角建有形制华丽的角楼。宫城内是明清两朝皇帝听政和居住的宫室。

明清北京城的布局鲜明地体现了中国封建社会都城以宫室为主体的规划思想。它继承过去传统，一条自南而北长达 7.5km 的中轴线为全城的骨干，所有城内的宫殿及其他重要建筑都沿着这条轴线。这条轴线以南端外城永定门为起点，至内城正门的正阳门为止。明清故宫建筑的空间组织和立体轮廓统一中有变化，反映了中国古代建筑艺术的成就，同时它也是