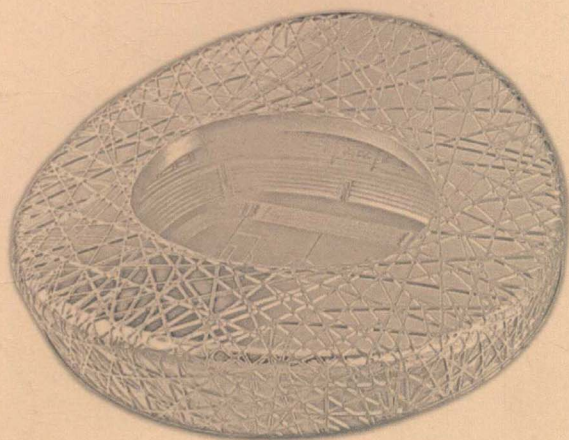




建筑概论

总主编 郭耀邦 楼江明

主 编 叶开宇





建筑工程施工专业课程改革成果教材

建筑概论

Jianzhu Gailun

总 主 编 郭耀邦 楼江明
主 编 叶开宇

高等教育出版社·北京

内容简介

本书是建筑工程施工专业课程改革成果系列教材之一,是依据浙江省中等职业学校建筑工程施工专业教学指导方案中建筑概论课程标准编写而成的。

本书分为步入建筑、建筑法规、建筑施工安全常识、建筑构造等4个项目,主要内容包括中外建筑史、建筑业概况、房屋建筑基本构造、建筑法规、施工安全管理等基本知识等。

本书配套学习卡资源,按照本书最后一页“郑重声明”下方的学习卡使用说明,登录“<http://abook.hep.com.cn/sve>”,可上网学习,下载资源。

本书可作为职业教育建筑工程施工专业教学用书,也作为相关企业岗位培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

建筑概论 / 叶开宇主编. -- 北京: 高等教育出版社, 2012. 8(2018. 5 重印)

建筑工程施工专业课程改革成果教材 / 郭耀邦, 楼江明主编

ISBN 978-7-04-035473-7

I. ①建… II. ①叶… III. ①建筑学-中等专业学校-教材 IV. ①TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 161739 号

策划编辑	梁建超	责任编辑	李新宇	封面设计	李卫青	版式设计	范晓红
插图绘制	尹 莉	责任校对	刘春萍	责任印制	耿 轩		

出版发行	高等教育出版社	咨询电话	400-810-0598
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	网 址	http://www.hep.edu.cn
邮政编码	100120		http://www.hep.com.cn
印 刷	北京鑫海金澳胶印有限公司	网上订购	http://www.landracom.com
开 本	787mm×1092mm 1/16		http://www.landracom.com.cn
印 张	12	版 次	2012 年 8 月第 1 版
字 数	280 千字	印 次	2018 年 5 月第 9 次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	21.90 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 35473-00

浙江省中等职业教育建筑工程施工专业 课程改革成果教材编写委员会

主 任:方展画

副主任:程江平 郭耀邦

委 员:许宝良 庞志康 张建国

郭耀邦 沈佳乐 王向东

总主编:郭耀邦 楼江明

主 编:叶开宇

编 者:叶开宇 齐 琳 马旭东

罗东平 沈念杰

编写说明

2006年,浙江省政府召开全省职业教育工作会议并下发《省政府关于大力推进职业教育改革与发展的意见》。该意见指出,“为加大对职业教育的扶持力度,重点解决我省职业教育目前存在的突出问题”,决定实施“浙江省职业教育六项行动计划”。2007年年初,作为“浙江省职业教育六项行动计划”项目的浙江省中等职业教育专业课程改革研究正式启动,预计用5年左右时间,分阶段对30个左右专业的课程进行改革,初步形成能与现代产业和行业进步相适应的体现浙江特色的课程标准和课程结构,满足社会对中等职业教育的需要。

专业课程改革亟待改变原有以学科为主线的课程模式,尝试构建以岗位能力为本位的专业课程新体系,促进职业教育的内涵发展。基于此,课题组本着积极稳妥、科学谨慎、务实创新的原则,对相关行业企业的人才结构现状、专业发展趋势、人才需求状况、职业岗位群对知识技能要求等方面进行系统的调研,在庞大的数据中梳理出共性问题,在把握行业、企业的人才需求与职业学校的培养现状,掌握国内中等职业学校本专业人才培养动态的基础上,最终确立了“以核心技能培养为专业课程改革主旨、以核心课程开发为专业教材建设主体、以教学项目设计为专业教学改革重点”的浙江省中等职业教育专业课程改革新思路,并着力构建“核心课程+教学项目”的专业课程新模式。这项研究得到由教育部职业技术中心研究所、中央教科所和华东师范大学职教所等专家组成的鉴定组的高度肯定,认为课题研究“取得的成果创新性强,操作性强,已达到国内同类研究领先水平”。

依据本课题研究形成的课程理念及其“核心课程+教学项目”的专业课程新模式,课题组邀请了行业专家、高校专家以及一线骨干教师组成教材编写组,根据先期形成的教学指导方案着手编写本套教材,几经论证、修改,现付梓。

由于时间紧、任务重,教材中定有不足之处,敬请提出宝贵的意见和建议,以求不断改进和完善。

浙江省教育厅职成教教研室

2012年4月

前言

本书是建筑工程施工专业课程改革成果系列教材之一。

本书根据浙江省中等职业学校建筑工程施工专业教学指导方案中建筑概论课程标准,以培养高素质劳动者和中初级应用型人才为目标,针对中等职业学校建筑工程施工专业生源的现状,结合建筑工程施工就业岗位对就业人员能力的要求,融入编者多年的教学实践经验编写而成。

建筑概论课程是中等职业学校建筑工程施工专业的一门专业核心课程。通过本课程的学习,使学生了解灿烂辉煌的中外建筑史;了解建筑业概况,促进职业意识形成;了解房屋建筑基本构造、建筑法规、施工安全管理等基本知识;感受、传播和弘扬建筑文化,激发学生对本专业学习的兴趣,提高学生对建筑工程施工的总体认识,为学生日后择业提供借鉴和参考,为本专业其他课程学习及适应专业工作打好基础。

本书共有4个项目,每个项目有导言和学习目标。

导言:引领项目,高屋建瓴地表述项目的主要内容。

学习目标:说明本项目的主要学习内容,让学生明确学习目标,并根据学习目标检查自己的学习情况,查漏补缺。

本书每个项目中包括相应的若干个任务,每个任务基本按“任务要求”、“案例”、“知识准备”、“任务实施”和“任务拓展”编写,从提出问题到解决问题,由浅到深,循序渐进,逐步提高,以完成“任务”的方式学习建筑概论的相关知识,让学生在快乐学习中体验成功。

任务要求:是对项目学习总目标的分解和具体化,通过完成具体的学习任务来达成任务目标,促进项目总目标的实现。

案例:每个任务都源于现实生活中的真实案例。一是通过案例激发兴趣,吸引学生;二是承前启后,导入学习任务的基本内容。

知识准备:以“必需够用”为原则,介绍完成项目任务所必需的相关基本知识和基本技能。

任务实施:采用活动的方式,引领学生完成学习任务,掌握基本知识,降低了学习难度,符合中职学生的认知规律。

知识拓展:为了兼顾学校之间的差别和学生之间的差异,拓展一些在本次任务中没有涉及,但内容属于同一个层次,以后要用到的知识,或提供一些阅读资料,主要为学习潜力大的学生拓展学习和创新的空间,满足学生个性化发展的需要。

本书按54学时编写,具体分配建议如下(供参考):

序号	项目名称	学时
1	项目 1 步入建筑	6
2	项目 2 建筑法规	8
3	项目 3 建筑施工安全常识	10
4	项目 4 建筑构造	30
总计		54

本书由浙江省临海市高级职业中学(临海市建筑学校)叶开宇任主编,编写工作分工如下:项目 1 由浙江省临海市高级职业中学(临海市建筑学校)叶开宇编写,项目 2 由浙江省杭州市萧山区第四中等职业学校齐琳编写,项目 3 由浙江广播电视大学富阳学院马旭东编写,项目 4 由浙江省东阳技术学校罗东平和浙江省临海市高级职业中学(临海市建筑学校)沈念杰共同编写。

本书由华东勘测设计研究院唐颖栋高级工程师主审,他对书稿进行了认真审阅,并提出许多宝贵意见和建议,在此表示诚挚感谢。此外,本书在编写过程中参考了许多书籍,在此向有关编著者一并表示衷心的感谢。

本书配套学习卡资源,按照本书最后一页“郑重声明”下方的学习卡使用说明,登录“<http://abook.hep.com.cn/sve>”,可上网学习,下载资源。

由于编者水平有限,加上时间仓促,教材中难免有疏漏之处,敬请读者提出宝贵意见(读者意见反馈信箱:zz_dzyj@pub.hep.cn)。

编 者

2012 年 4 月

目录

项目 1 步入建筑	1	导言	25
导言	1	学习目标	25
学习目标	1	任务 1 了解建筑法规与	
任务 1 回顾中国建筑史	2	《建筑法》.....	26
任务要求	2	任务要求	26
案例	2	案例	26
知识准备	2	知识准备	27
一、中国古代建筑	2	一、建筑法规的表现形式和作用	27
二、中国近、现代建筑	8	二、《建筑法》概述	28
任务实施	11	三、《建筑法》确立的基本制度	30
任务拓展	11	四、工程项目建设程序	30
任务 2 了解外国建筑史	12	任务实施	31
任务要求	12	任务拓展	32
案例	12	任务 2 学会办理建筑工程施工	
知识准备	12	许可证	33
一、外国古建筑	12	任务要求	33
二、外国近代建筑	18	案例	33
三、外国现、当代建筑	19	知识准备	33
任务实施	21	一、施工许可证的适用范围	34
任务拓展	21	二、施工许可证的申请主体	35
任务 3 接触建筑业	22	三、施工许可证申请前的	
任务要求	22	准备工作	35
案例	22	四、建筑工程施工许可证	
知识准备	22	办理程序	36
一、建筑业简介	22	任务实施	37
二、中国建筑业的发展趋势	23	任务拓展	37
三、建筑业管理人员取得岗位		任务 3 学习建筑工程发包与	
证书的条件以及考试科目	23	承包	38
四、建筑业管理人员的工作职责	23	任务要求	38
任务实施	24	案例	38
任务拓展	24	知识准备	39
项目 2 建筑法规	25	一、建筑工程发包的方式	39

二、建筑工程承包的方式	39	六、防护鞋	67
三、施工招投标程序	41	七、防护手套	68
任务实施	43	八、安全网	68
任务拓展	43	九、常用安全护具的检验方法	68
任务 4 学会起草建设工程合同	45	十、安全色、安全线和安全标志	69
任务要求	45	任务实施	69
案例	45	任务拓展	69
知识准备	46	任务 3 熟悉建筑施工安全技术与 防护措施	70
一、建设工程合同的概念	46	任务要求	70
二、建设工程合同的特征	47	案例	70
三、建设工程合同的种类	48	知识准备	71
四、建设工程施工合同示范文本的 组成	48	一、高处作业安全技术常识	71
任务实施	51	二、建筑施工用电安全技术	72
任务拓展	52	三、建筑施工机械安全 防护知识	80
项目 3 建筑施工安全常识	53	四、施工现场安全应急处理	80
导言	53	任务实施	85
学习目标	53	任务拓展	85
任务 1 学习建筑施工安全 管理常识	54	项目 4 建筑构造	87
任务要求	54	导言	87
案例	54	学习目标	87
知识准备	55	任务 1 了解建筑构造	88
一、安全生产基本概念	55	任务要求	88
二、建筑施工安全管理基础知识	56	案例	88
三、建筑业的生产形势与 现状	61	知识准备	88
任务实施	62	一、建筑的构成要素	88
任务拓展	62	二、建筑的分类	89
任务 2 常用安全防护用品的使用 方法	63	三、民用建筑的分级	90
任务要求	63	四、建筑的基本构造	91
案例	63	五、影响建筑构造的因素及设计 原则	92
知识准备	64	六、建筑标准化与建筑模数制	93
一、劳动防护用品的种类	64	任务实施	94
二、安全帽	64	任务拓展	94
三、安全带	65	任务 2 掌握基础与地下室	97
四、防护服	66	任务要求	97
五、防护眼镜	67	案例	97
		知识准备	97

一、地基与基础概述	97	五、塑钢门构造	146
二、基础的类型与构造	99	六、窗的分类	148
三、地下室的构造	103	七、窗的组成(以平开木窗为例).....	148
任务实施	106	八、窗的尺度	148
任务拓展	106	九、木窗构造	149
任务 3 熟悉墙体	108	十、铝合金窗的构造	150
任务要求	108	十一、塑钢窗构造	151
案例	108	十二、遮阳设施	151
知识准备	108	任务实施	152
一、墙体概述	108	任务拓展	152
二、墙体的构造要求	110	任务 6 了解垂直交通设施	153
三、砖墙构造	111	任务要求	153
四、砖墙的细部构造	113	案例	153
任务实施	123	知识准备	154
任务 4 认识楼地层	124	一、楼梯的类型	154
任务要求	124	二、楼梯的组成	154
案例	124	三、钢筋混凝土楼梯	156
知识准备	124	四、楼梯的细部构造	158
一、楼地层的设计要求和组成	124	五、台阶与坡道	161
二、钢筋混凝土楼板构造	125	六、电梯与自动扶梯	162
三、楼地面构造	132	任务实施	164
四、顶棚	134	任务拓展	164
五、雨篷与阳台	135	任务 7 认识屋面	165
任务实施	138	任务要求	165
任务拓展	138	案例	165
任务 5 认识门窗	140	知识准备	165
任务要求	140	一、屋面的组成及形式	165
案例	140	二、平屋面的构造	166
知识准备	141	三、坡屋面的构造	172
一、门的分类	141	任务实施	178
二、门的组成(以平开木门为例) ...	142	任务拓展	178
三、木门构造(以平开木门为例) ...	142	参考文献	179
四、铝合金门构造	145		

项目1 步入建筑

导言

从建筑的起源发展到现在,经历了悠久的历史变迁,“建筑是石头的史书”,“建筑是凝固的音乐”。在人类漫长的发展史中,祖先留下了许多辉煌灿烂的建筑,今天,随着社会生产力和经济的不断发展,建筑业的前景也是一片光明。本项目通过建筑物实例,了解古今中外的建筑发展史,感受、传播和弘扬建筑文化。培养学生热爱建筑专业、热爱建筑职业的思想感情,激发学习的兴趣。

学习目标

- 了解古今中外建筑的发展史,感受、传播和弘扬建筑文化。
- 了解建筑业的发展趋势,促进职业意识的形成。
- 培养热爱建筑专业、热爱建筑职业的思想感情,激发学习的兴趣。

任务1 回顾中国建筑史

任务要求

1. 了解中国各时期建筑的特点和标志性建筑物。
2. 能认识自己家乡各时期的代表性建筑物。

案例

天一阁位于宁波市中心的月湖,它的建筑形式可称是宁波传统民俗的外化典范,富有浓郁的江南特色。天一阁建筑群主要是由“二阁三祠”组成的,即天一阁、尊经阁、秦氏支祠、闻氏支祠、陈氏宗祠。其主体建筑“天一阁”,又称宝书楼,是一座重檐重楼硬山式建筑。宝书楼是一排六开间的两层木结构楼房,坐北朝南,前后开窗,山墙作半月形,白墙黑瓦,是典型的浙东民居。由于宁波属于海洋性季风气候,夏秋之季多东南方向来的台风,湿度很大,对保存藏书非常不利,所以楼下六间并不贮书,而是主人范钦的会客之所,如今陈设着范钦的铜像。宝书楼的西墙特别高大,其建筑格式是硬山式中的“观音兜”,宁波人称之为“封火墙”,可以封挡周边火灾的蔓延。书最怕火,范家不惜工本造此高墙,就是为了拒绝“祝融君”的造访。楼上为通间,统以书橱分隔,书橱以“温良恭俭让”、“宫商角徵羽”等古代读书人耳熟能详的次序来编号,体现出一种和谐的音律之美。江南建筑只是悠久中国建筑史中的沧海一粟,由此来开始回顾祖先留下的建筑财富吧!

知识准备

一、中国古代建筑

我国是一个地大物博、历史悠久的文明古国,祖先给我们留下了丰富多彩的建筑遗产。中国古建筑在世界上形成独特的建筑体系,在世界古代建筑史上占据着重要的地位。

1. 原始社会建筑

中国最早的原始人群住所是北京猿人居住的岩洞,旧石器时代原始人居住的巢穴在各地多有发现。新石器时代末期,我国建筑就有了一定水平,如在浙江河姆渡(图 1-1)和西安半坡(图 1-2)遗址中,就有一批居住建筑的残址。

2. 奴隶社会建筑

在公元前 21 世纪到公元前 476 年这段时间,中国古代的建筑体系处于草创阶段,以木结构为主的结构方式基本确立。考古发现,夏代有了夯土筑成的城墙和房屋的台基,商代已形成了木架夯土建筑和庭院,西周时期在建筑布局上已形成了完整的四合院格局,如图 1-3 所示。

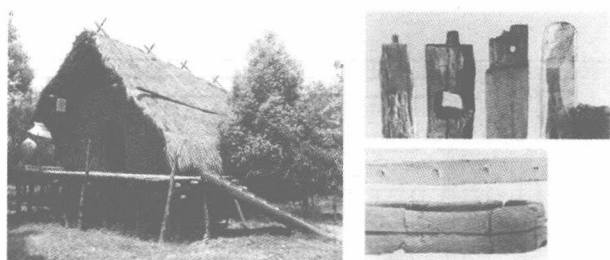


图 1-1 河姆渡遗址

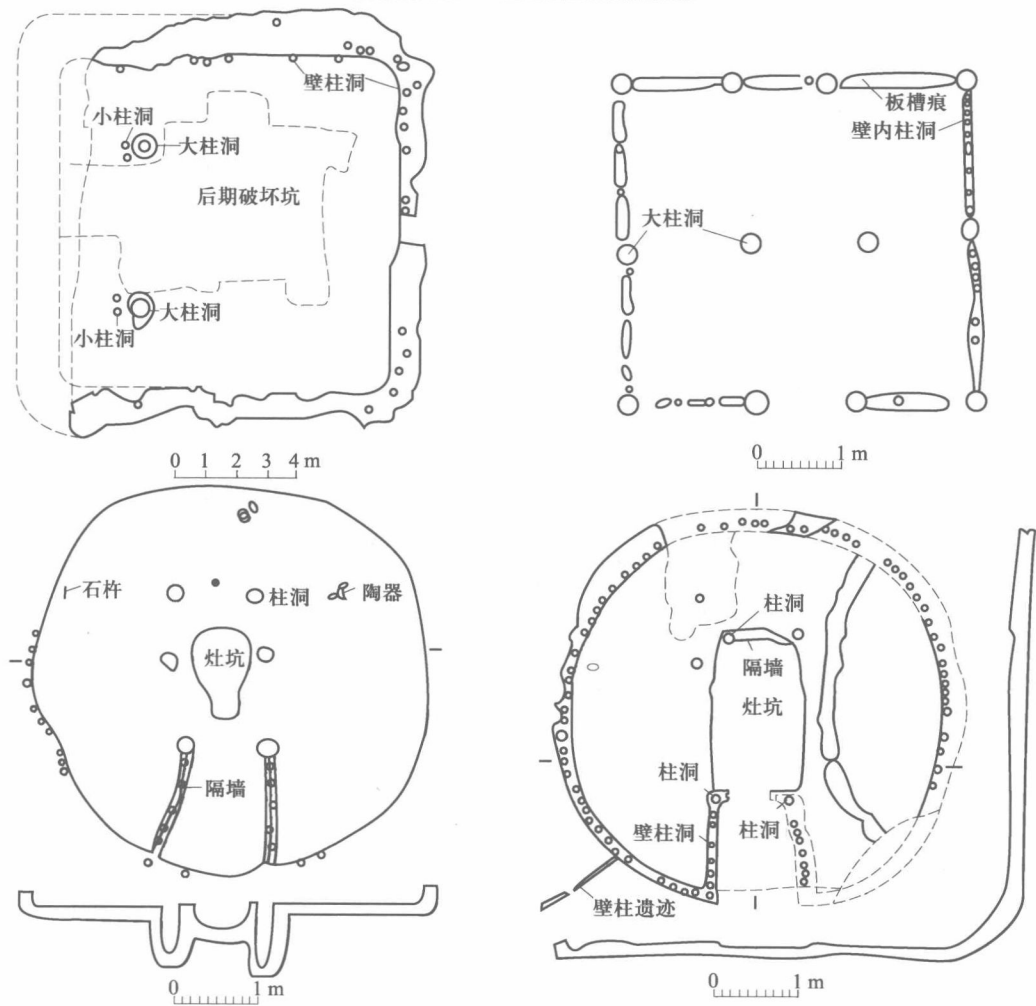


图 1-2 半坡遗址

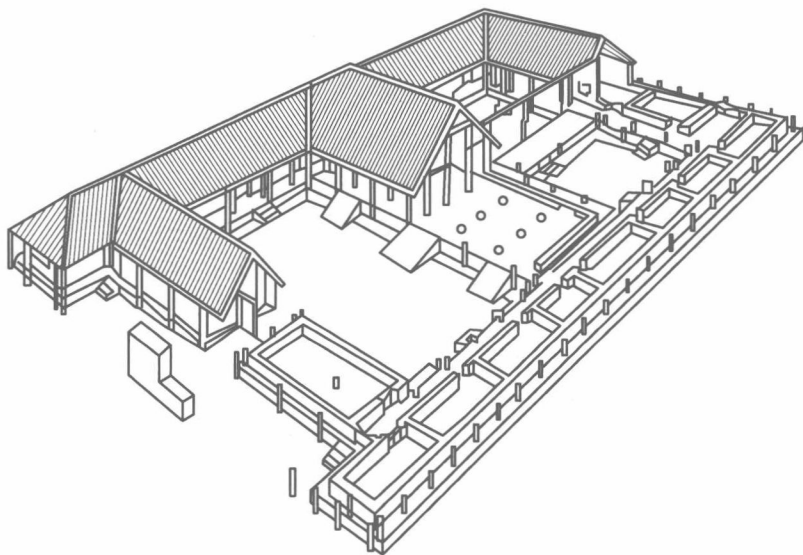
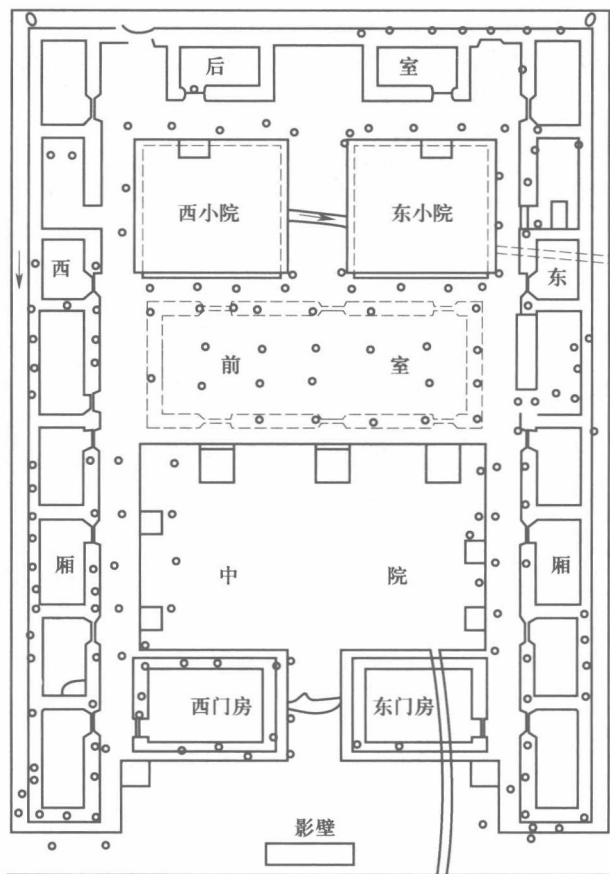


图 1-3 陕西岐山凤雏村西周建筑遗址

3. 封建社会建筑

经历了2000多年的封建社会,中国古建筑逐步发展形成独特的建筑体系,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。

(1) 秦汉时期 秦朝统一后,国运短暂,但建筑工程规模前所未有。曾用数十万人修筑驰道、长城(图1-4)、都江堰(图1-5)、阿房宫(图1-6)、秦始皇陵。秦始皇扩建咸阳宫殿,集中仿建六国宫室,使战国时各国建筑艺术和技术得以交流,为形成统一的中国建筑风格开创先河。



图1-4 长城



图1-5 都江堰

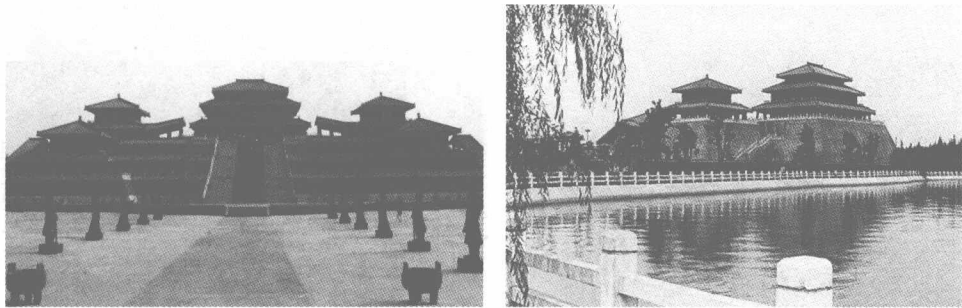


图1-6 阿房宫(仿建)

西汉社会经济繁荣,国力强盛,在中国建筑史上出现第一个高潮。西汉都城长安,面积35平方千米,采用封闭的闾里。周围陆续建有七座卫星城性质的陵邑,西南凿有昆明池,用作城市蓄水池。长安宫殿规模巨大。从未央宫前殿遗址和新发掘的武库、西汉明堂辟雍和王莽宗庙遗址看,当时宫殿仍是木构和夯土技术结合的台榭建筑。

东汉迁都洛阳。在出土的大量东汉时期壁画、画像石、画像砖和明器中有丰富的建筑形象资料。其中绘有宅院、坞壁、重楼、厅堂、仓廩、圈、望楼,以及门、窗、柱、槛、斗拱、瓦饰、阶基和铺首、栏板、棂格等形象,显示出汉代建筑的基本情况。庭院式布局、建筑基本形式等都已接近后世。汉文化的大一统反映在建筑风格上也非常明显。

骊山北构而西折,直走咸阳。二川溶溶,流入宫墙。五步一楼,十步一阁;廊腰缦回,檐

牙高啄;各抱地势,钩心斗角(图1-7)。杜牧的这首《阿房宫赋》生动描述了秦汉时期建筑的特点。

(2) 魏晋南北朝时期 这个时期是历史上大动乱的时期,佛教得以广泛地传播与发展。一时间,兴建佛寺,蔚然成风。这个时期还有石窟寺的出现,如山西大同的云冈石窟(图1-8)、甘肃敦煌的莫高窟(图1-9),都是我国古代文化的宝贵财富。

(3) 隋唐五代时期 单体建筑的屋顶坡度平缓,出檐较长,斗拱比例较大,木柱粗壮,多用板间和直棂窗(直条形的窗格),建材多为泥土夯筑。整体建筑显得规模大、宏伟、庄重,装饰朴实有余。如隋代河北赵县的安济桥(图1-10)和唐代山西五台山佛光寺(图1-11)。

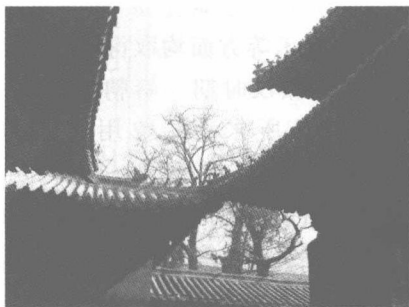


图 1-7 钩心斗角



图 1-8 云冈石窟

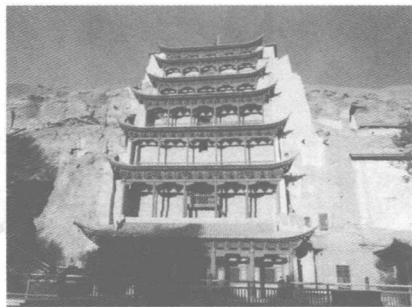


图 1-9 莫高窟



图 1-10 安济桥(赵州桥)



图 1-11 佛光寺

(4) 金辽时期 这个时期接近于唐代风格,为了扩大室内的使用面积,在建筑平面上创造性地使用“减柱法”,使梁架结构发生一些变化。如山西华严寺(图1-12)、辽宁奉国寺(图1-13)。

(5) 宋朝 建筑屋顶坡度稍有增高,层面开始弯曲,出现微微的翘角,出檐较唐代为短,使用拱昂。如浙江宁波的保国寺(图1-14)、浙江杭州的岳飞庙。

(6) 元朝 这个时期用材较前朝少,斗拱也相应地减少,还出现了弯材,但建筑物装饰性很强。瓦屋顶各种背脊部出现脊筒子,鸱吻尾部逐渐向外卷曲。如山西永乐宫(图1-15)、湖北武当金殿(图1-16)。



图 1-12 华严寺



图 1-13 奉国寺



图 1-14 报国寺

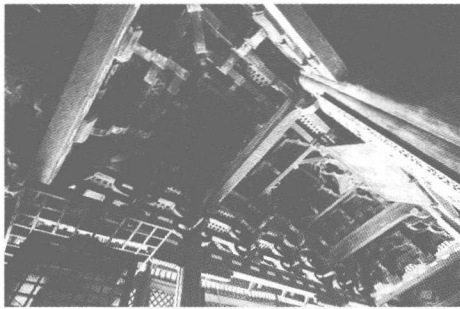


图 1-15 永乐宫



图 1-16 武当金殿

(7) 明清时期 明朝时,中国古代建筑达到了巅峰,比较广泛地采用条砖砌墙,斗拱比例更小,重要建筑物的屋顶全部覆盖琉璃瓦。殿顶变高陡,屋面弯曲大,两翼角翘。

清朝在中国古建筑史上是最辉煌的时代,建筑翼角翘得更高,斗拱更小,且朵数增多。如北京故宫太和殿(图 1-17)就是清代建筑的最高水平的代表。

明、清是我国园林建筑艺术的集大成时期,此时期除建造了规模宏大的皇家园林之外,封建统治者为了满足家居生活的需要,还在城市中大量建造以山水为骨干、饶有山林之趣的宅园,以满足日常聚会、游息、宴客、居住等需要。江南私家园林就是这一时期园林建筑艺术的典型代表,是以开池筑山为主的自然式风景山水园林。江南一带河湖密布,具有得天独厚的自然条件,又有玲珑空透的太湖石等造园材料,这些都为江南造园活动提供了非常有利的条件,如苏州的拙政园(图 1-18)。