



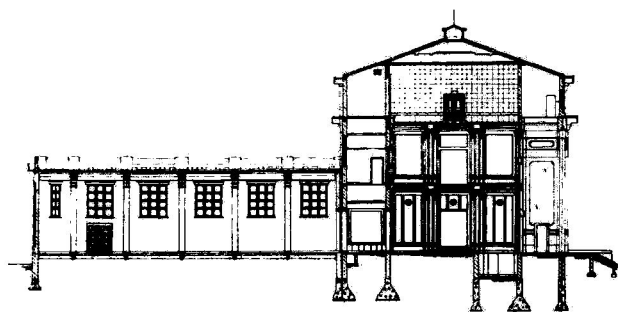
未来建筑师丛书 第一辑

建筑的基本知识

孙礼军 蔡晓宝 王育武 赵伟成 编著



天津大学出版社



未来建筑师丛书

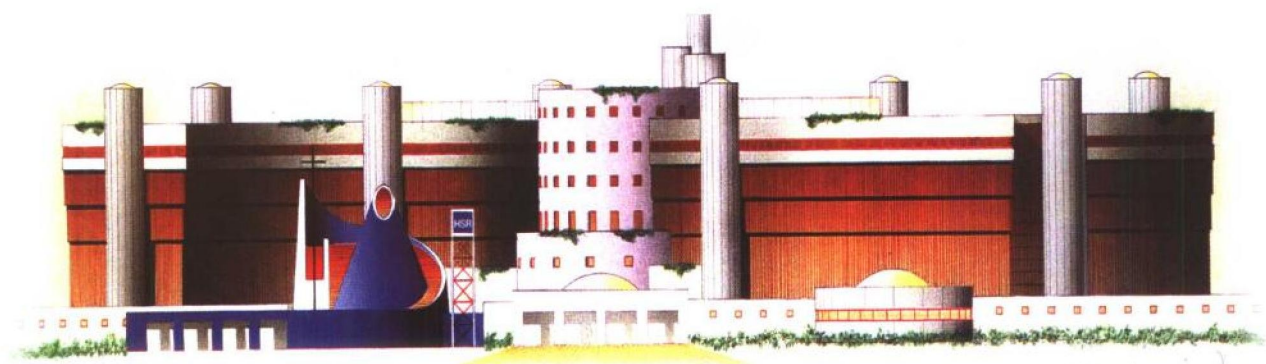
第一辑

建筑的基本知识

孙礼军 蔡晓宝 王育武 赵伟成

编著

天津大学出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

建筑的基本知识 / 孙礼军等编著. — 天津: 天津大学出版社, 2000.1

ISBN 7-5618-1261-2

I. 建… II. 孙… III. 建筑-基本知识 IV. TU-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (1999) 第55958号

出 版: 天津大学出版社
出 版 人: 杨风和
地 址: 天津市卫津路92号天津大学内
电 话: 发行部 022-27403647
邮购部 022-27402742
邮 编: 300072
印 刷: 深圳雅昌印刷有限公司
发 行: 新华书店天津发行所

开 本: 889mm×1194mm 1/16
印 张: 7
字 数: 212.8千字
版 次: 2000年1月第1版
印 次: 2000年1月第1次
印 数: 001~5000
定 价: 48.00元

如有印装质量问题, 请与本社发行部门联系调换。

作 者 简 介

孙礼军 毕业于华南理工大学, 高级建筑师, 国家一级注册建筑师, 现任广东省建筑设计研究院副总建筑师。

蔡晓宝 毕业于华南理工大学建筑学专业, 工学硕士, 现为广东省建筑设计研究院高级建筑师。

王育武 工学硕士, 广东省建筑设计研究院建筑师, 现为华南理工大学建筑学院博士研究生。

赵伟成 毕业于北京工业大学建筑学院建筑学专业, 工学学士, 现为广东省建筑设计研究院建筑师。

前言

建筑与人们的工作、学习、生活、社会活动息息相关，它对科学技术、文化艺术、社会、环境无不产生重大的影响。建筑是一个时代物质文明和精神文明的产物。

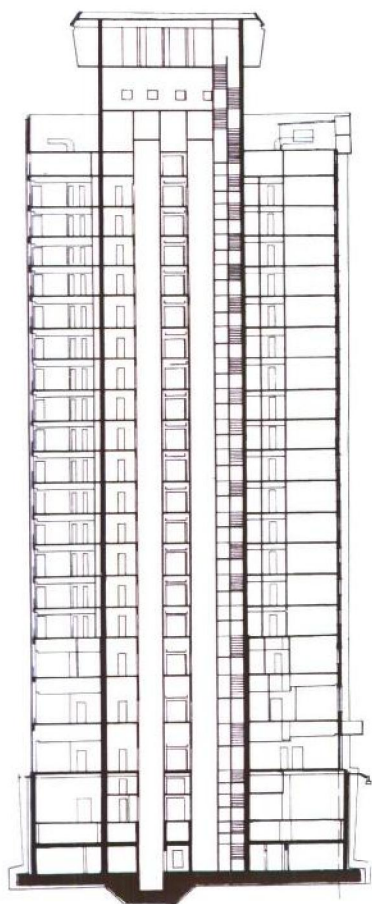
从古至今，随着社会生产力的提高和科学技术的进步，人类社会不断由低级向高级发展，建筑也由低级逐步向高级发展，从原始的洞穴、巢居到今天的城市综合体。毫无疑问，未来的建筑将会向更高的层次发展，永无止境。

人类的物质文明和精神文明的发展，对生活质量和美的追求愈来愈高，不断地呼唤着更高品位的建筑。建筑师的责任就在于不断掌握新技术、新工艺，高瞻世界建筑发展的潮流，不断赋予建筑新的内容和形式，创造出为人们所喜爱的建筑，以满足人类发展的需求。

建筑是一门融社会科学、工程技术和文化艺术于一体的综合科学。作为建筑的基本知识，我们要了解建筑的历史，建筑与科学技术、文化艺术、社会环境的关系；要了解建筑的构成要素——建筑的空间与建筑的功能、建筑的物质技术条件及建筑的形象、形式与风格；也要了解建筑的各种类型——民用建筑与工业建筑、居住建筑与公共建筑，以及医院、旅馆、办公楼等；还要了解建筑的各种构件——地基与墙体、楼板与地层、楼梯与台阶、屋顶、门窗等；以及各种建筑的结构——砌体结构、钢筋混凝土结构、钢结构、木结构等等。

本书简要概括了建筑的基本知识，它的特点是简明通俗，图文并茂，我们力求深入浅出，向青少年读者介绍在建筑方面最基本的知识，通过阅读本书，使未来有志于做一名建筑师的青少年朋友对建筑有一个初步的认识和了解。

人类在不断进步，建筑在不断发展，未来的建筑靠未来的建筑师去创造。青少年朋友是祖国未来的栋梁，未来的建筑师也许就是你和他。



编者

1999年4月于广州

未来建筑师丛书

编辑委员会

主 编 孙礼军 章迎尔
副主编 贾新年 卜德清 辛艺峰
编 委 卜德清 王钧海 王育武
王润生 包海泠 孙礼军
刘培善 刘福智 李东泉
辛艺峰 贾新年 徐 亮
徐飞鹏 徐东升 赵伟成
陆 伟 章迎尔 唐子颖
程明生 蒋 巍 蔡晓宝

丛书策划 杨秀雯 庞恩昌

目 录

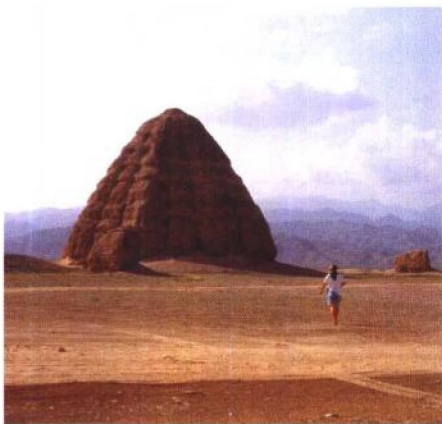
第一章 建筑的历史	1
一、建筑的起源	1
二、建筑与科学技术	4
三、建筑与文化艺术	8
四、建筑与社会	11
五、建筑与环境	15
第二章 建筑的构成要素	19
概述	19
一、建筑的空间	20
二、建筑的功能	26
三、建筑的物质技术条件	31
四、建筑的形象、形式与风格	36
第三章 建筑构造原理	39
概述	39
一、地基与基础	41
二、墙体	42
三、楼板与地层	45
四、楼梯与台阶	47
五、屋顶	49
六、门窗	51
第四章 民用建筑的结构	53
一、砌体结构	53
二、钢筋混凝土结构	58
三、钢结构	65
四、木结构	68
第五章 住宅与公共建筑	71
一、住宅	71
二、公共建筑	78
第六章 高层建筑	89
一、高层建筑的起源和发展	89
二、高层建筑的形成与影响	92
三、高层建筑的概念及构成要素	94
四、高层建筑的类型及特性	96
五、高层建筑的结构	102
六、高层建筑的设备	103
七、高层建筑的防灾	105
参考书目	108

第一章

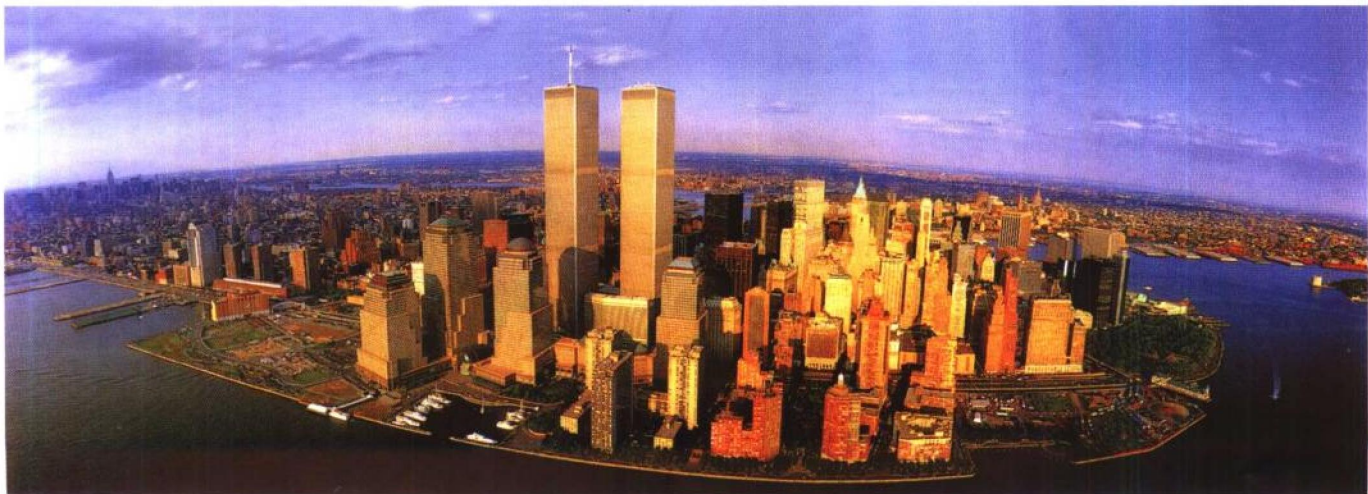
建筑的历史



五彩缤纷的地球



我国西北地区的土堡



现代都市俯览

一、建筑的起源

人类居住在地球这个美丽的行星上，如果从非洲考古发现的直立人算起，也只有200万年，只占地球约40亿年历史很短暂的一个片段。而真正具有文明意义上的建筑的出现，更只占人类历史200万年短短的一章，约1万多年。而这却是何等波澜壮阔的一个篇章，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。

人文学家认为，考古学上的旧石器时代，是人类由蒙昧时代向野蛮时代发展的阶段，人类的行为处在由高级动物的生物行为向具有文化意义行为发展的亚文化时期。当这种行为逐渐地被纳入今天我们所精心营造起来的人类文化体系时，也就是人类文明的起源。孔子曾感叹道：“昔者先王未有宫室，冬则居营窟，夏则居橧巢；未有火化，食草木之实、鸟兽之肉，饮其血，茹其毛；未有(麻)丝，衣其羽皮。后圣有作，然后修火之利，范金，合土，以为台榭宫室牖户；……以养生送死，以事鬼神上帝，皆从甚朔。……是谓大祥。此礼之大成也。”（《礼记·礼运第九》）孔子所赞美的应该是人类文明体系的建立，其中第一项提出的便是建筑的产生。

旧石器时代，人类缺乏建筑的技术和力量，只能依借自然地势来获得居住空间。其中岩厦、洞穴曾扮演了人类社会襁褓的角色，其位置多分布在低山临河地区。北京周口店龙骨山发现有周口店洞穴遗址、新洞遗址、山顶洞遗址，时间跨度50万年。这一时期，人类居住的岩洞在我国辽宁、贵州、广东、湖北等地均有发现，因此可以说，天然洞穴是旧石器时期人类的主要居所。



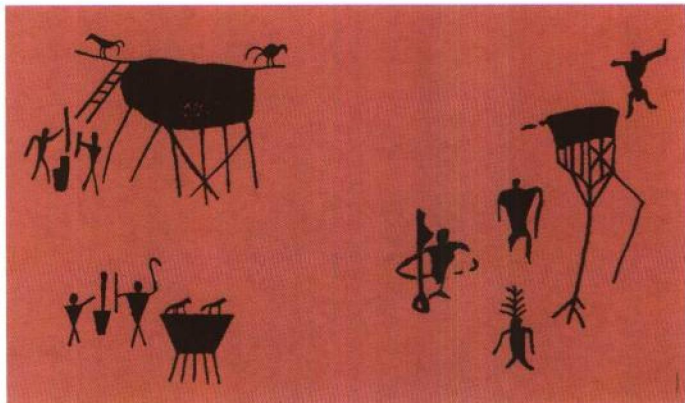
在我国云南少数民族的传说中，也有很多描写祖先洞居的历史，如彝族史诗《梅葛》中唱道：“拿树叶做衣裳，拿树叶做裤子……，吃的是山林果，住的是老山洞……”德昂族的《古歌》也这样唱：“达楞和亚楞，岩洞深处度时光。太阳出了又落，月亮缺了又圆，达楞和亚楞有了儿子和女儿，世代繁衍人口兴旺，山岩洞住不下了住进大岩房，普天之下的岩洞都被住满……”

正是在这样的一些天然岩洞中，人类得到了大自然的 protection。学会了用火，积累了知识，又形成了人类进步史中最不可缺少的条件——集体生活。人类文明的进步包括建筑的起源，除了得益于人类身体构造上的遗传特征外，也得益于人类以社会的方式组织起来，以集体的力量去进行学习和创造。人类就是在天然的洞穴中学会了社会组织，确立了血缘关系和聚族而居的观念，也迎来了新石器时期的曙光。

新石器的出现，对人类社会历史发展来说是一次质的飞跃，多种用途不同的磨制工具的出现，如加工木材的斧、锛、凿、铲、石楔，以及农业生产的石犁等等，对整个生产力的发展起到了极大的促进作用，人们攫取生活资料的手段也由单纯的狩猎、采集逐步发展到农耕生产时代。陶器的发明和使用，更有利于人们的熟食和定居。定居生活则进一步扩大了农业生产，促进了社会经济、文化各方面的进步。同时人类逐渐掌握了建筑的技术与方法，开始筑房定居。进入新石器时代，人们部分已定居在适于进行农耕生产的浅山区和丘陵区等距河较近的地方，而且形成了众多不同的村落，村落中出现了半地穴或简易的房屋建筑。

我们在考古和民族学方面，还常发现人类祖先的另一种居住方式——树居。在云南沧源崖画中就有树上房屋的出现，而云南少数民族独龙族则到近现代还居住在树屋“新阿当”上。处于同样生产力状况下的印第安文化或其他滞后民族中，树居的现象也有发现，如新几内亚等。我国古籍上出现的“有巢氏”，指的即是这种以树为屋的氏族。如

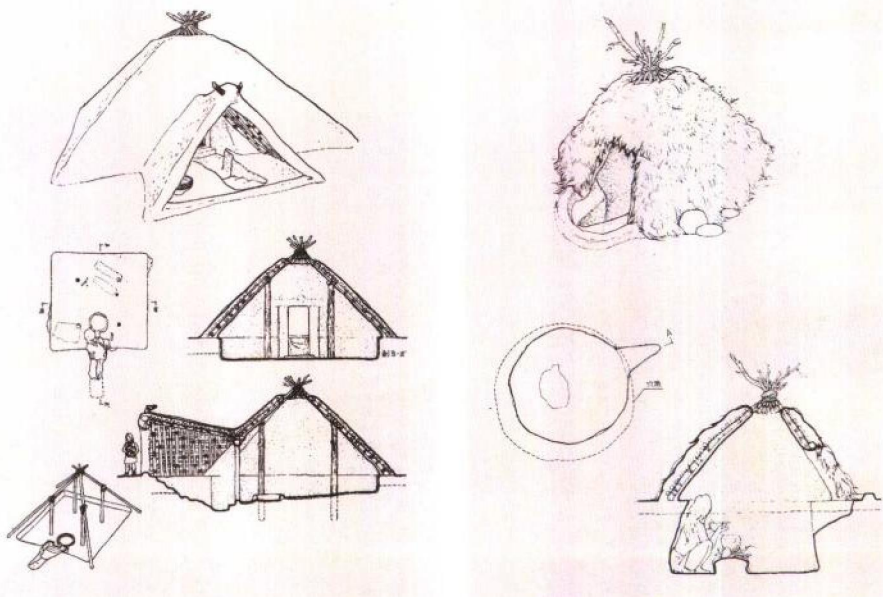
写到：“古者禽兽多而人民少，于是民皆巢居以避之，昼拾橡栗，暮栖木上，故命之曰有巢氏之民。”



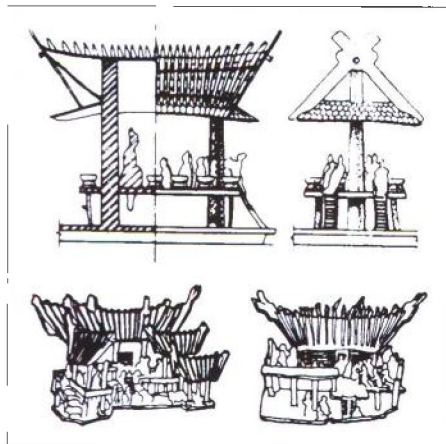
云南沧源崖画



我国云南独龙族的树屋“新阿当”和非洲新几内亚的树居



陕西西安半坡遗址复原图



出土文物青铜器盖上的干阑式建筑图形

随着人类族群的不断壮大和人类掌握的生产力水平的提高,人类终于走出了天然的岩洞和树巢,迈出了建筑史上具有历史意义的第一步。由岩穴发展到半穴居、简单的木构架房屋、石室碉房和井干式板屋,由树居槽巢逐步发展到干阑建筑。人类从此以自己的智慧营建起保护自己的建筑空间,营建起人类社会组织的活动空间,建立起了壮丽多彩的文明社会体系。正是从这些简陋的石头房子和干阑建筑开始,人类最终营建起由拱券层层垒起的、辉煌的哥特式建筑和由华丽的斗拱重重托举起来的汉唐宫殿。

在人类文明成长的历史过程中,世界各地的原始先民在各自的文化土壤上,世代相传,辛勤劳作,创造出一个个光彩夺目的文明体系,建起了一座座无与伦比的宏伟工程。虽然在历史长河中,不少文明逐渐地消沉没落,只留下他们残存的城墟,向后人展示那曾经有过的辉煌。我们在为中华民族的祖先感到自豪的同时,同样也要为世界各民族的成就

而骄傲。事实上,任何一种文化,包括任何一种建筑艺术上的成就,都离不开人类之间知识技术的交流和合作。而这种合作所取得的成就也理所当然地成为世界文化的一部分,为全人类所共享。

如建于公元前3000多年大金字塔和狮身人面像,以精确的正方锥体、准确的底边定位、非凡的尺度及高超的施工技术,表现了古埃及文明的辉煌成就;早在数千年前,在美索不达米亚肥沃的平原上就出现了文明发达的城邦国家。其中的人们不仅建起了巴比伦空中花园,更雄心勃勃地建造了《圣经》中所说的“巴贝通天塔”;居住在青藏高原上的藏族人民,在华夏文明与印度文明的交融地带,发展起了独特的藏文化,布达拉宫以砖石与木构技术

相结合,依山而建,耸入云天,在其宗教与艺术成就上有着不同于其他文明的震撼力;柬埔寨吴哥寺坐落在距首都金边西北250公里外的密林深处,那恢宏的布局、雄伟的构架和美丽绝伦的雕像与静悄悄的密林形成强烈的对比,令世人惊叹;在秘鲁高耸的山峰之上,雄壮的印加城址在

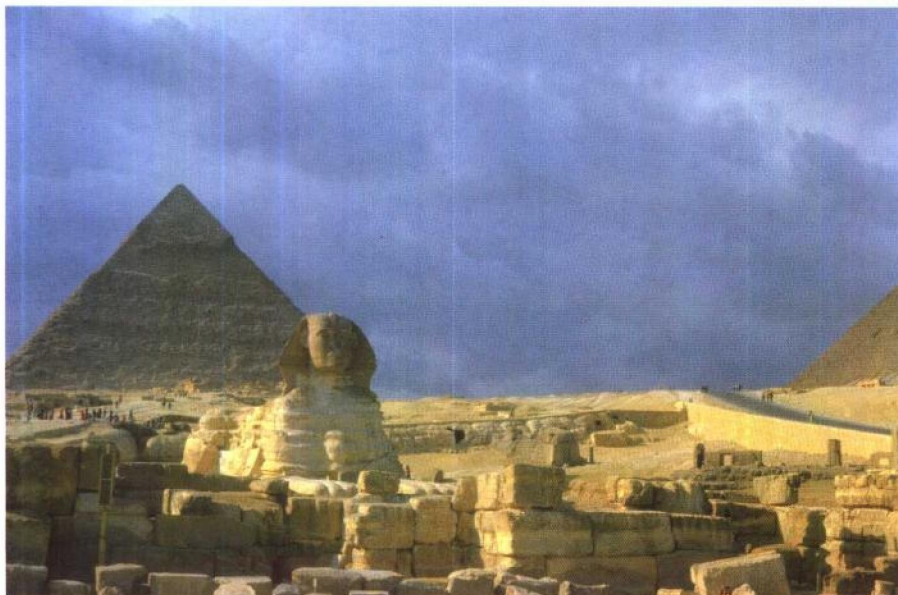
阳光的照射下,闪烁着金色的光芒。来自北美洲的殖民者最终将这曾经辉煌的印加文化消失在茫茫的丛林中……

现代科学技术将全球人类推向了资信时代,世界文明正以前所未有的广阔领域和越来越快的速度互相交流与融合,建筑领域也同样进行着日新月异的变革。这就要求我们今天的建筑师和未来的建筑师更要放眼世界,从更广阔的知识领域和视野去了解人类文明的发生与发展,把人性中美好的、善良的、真切的理想挖掘出来,建设我们未来更加美好的家园。



绘画作品中的古巴比伦城复原图及巴贝通天塔

古埃及金字塔和狮身人面像





二、建筑与科学技术

从建筑的起源我们可以看到，人类智慧的发展最终将人类由天然岩穴的封闭中解放出来。在这漫长的历史过程中，每一项现在看起来简单幼稚的技术突破，都有着非常重要的意义。而正是有了新石器时代生产力水平的长足发展，及所带来的建筑技术上的提高，才使人类祖先由天然的穴居，得以斫木垒土，营建宫室。

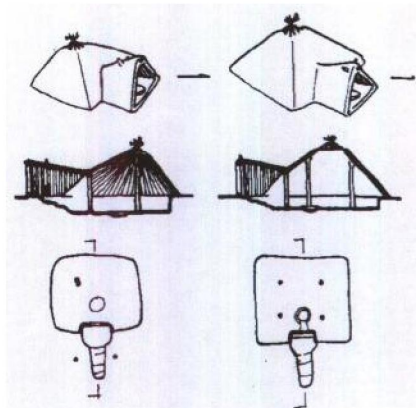
正因为这一进步的历史意义，人们把这段功绩和荣耀以自己民族的英雄或祖先的名义，用史诗世代唱颂。如《诗经·大雅·绵》中唱道：“古公父，陶复陶穴。”《淮南子·修务训》中有：“舜作室筑墙茨屋，辟地树谷，令民皆去岩穴，各有家屋。”这与现在少数民族唱诗中的祖先神教民众建房子的歌意是一致的。

在人类社会逐步由野蛮时代向文明时代进步的过程中，不同区域逐渐形成了各具特色的文明体系。从宗教形态、审美情趣、艺术手法、社会秩序等等均表现出了不同的价值取向。因此在科技进步的同时，建筑领域在不同区域的文化体系中表现得异彩纷呈。以下的章节，我们着重从华夏的木构建筑体系和西欧的砖石建筑体系的技术发展，来看人类的建筑文化如何从简单、粗糙的原始居屋发展到各自辉煌的顶峰。

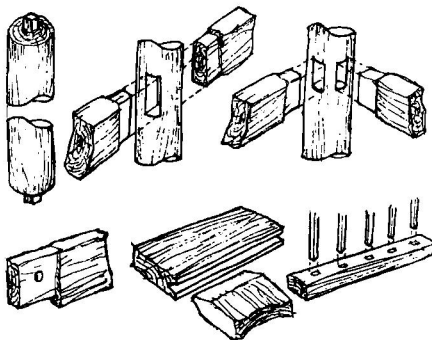
（一）中国的木构建筑体系

新石器时代，黄河流域与长江流域孕育着华夏文明的几个不同区域文化。黄河流域仰韶文化的氏族先民，运用树木枝干扎结成木骨架来建造房子，在室内用木柱去承托屋顶的重量。这种由穴居、半穴居发展起来的构架或房屋并不大，因此氏族成员通常以一个组团的形式组织在一起。聚落中虽然同时存在着方型、圆型、半穴居式及大与小的区别，但在构筑技术上还是大致相同的。而这一时期的长江流域河姆渡文化，则已经发展出先进的榫卯技术，建起了长23米，进深8米的木架干阑式建筑。

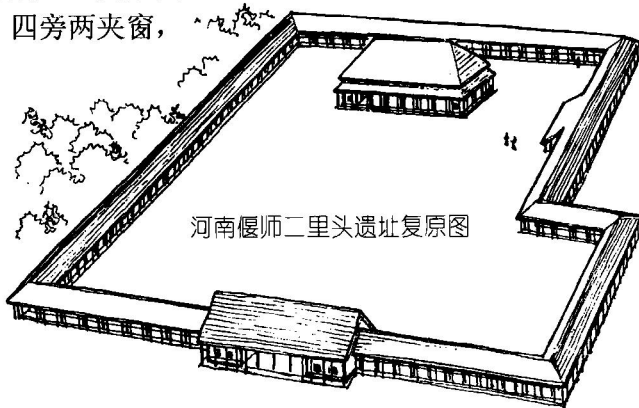
来自长江流域的河姆渡文化与黄河流域的仰韶文化在中原地带相互碰撞，最终融汇成一体，合奏出华夏建筑之高台榭、美宫阙的主旋律。在河南偃师二里头发现的文化遗址，学者多数认为是夏商时期的文化遗址。考古学者按照周时的《考工记》所记录的“夏后氏世室”（即夏时期首领所住的大房子），进行了复原工作。《考工记》中记载有：“夏后氏世室，堂修二七，广四修一，五室三四步四三尺，九阶，四旁两夹窗，白盛，门堂三之二，室三之一。”其中的一号宫殿遗址总面积在10 000平方米以上，呈正方形，后部夯筑起一个夯土台基，在台基北部再建起长方形的殿堂。从殿堂的檐柱排列可以看出这是一座面阔8间，进深3间的大型殿堂建筑。每个擎柱洞外又有两个擎檐柱洞，推测殿堂的屋顶可能是四坡出檐的大屋顶。在围绕殿堂和庭院的四周则是一组完整的廊庑建筑。廊庑之内，大殿之前的广庭面积达5 000平方米，可以同时聚集万人。这一群宫殿建筑应该是当时王权巍峨壮观的重要象征。



陕西西安半坡遗址木构架建筑复原图



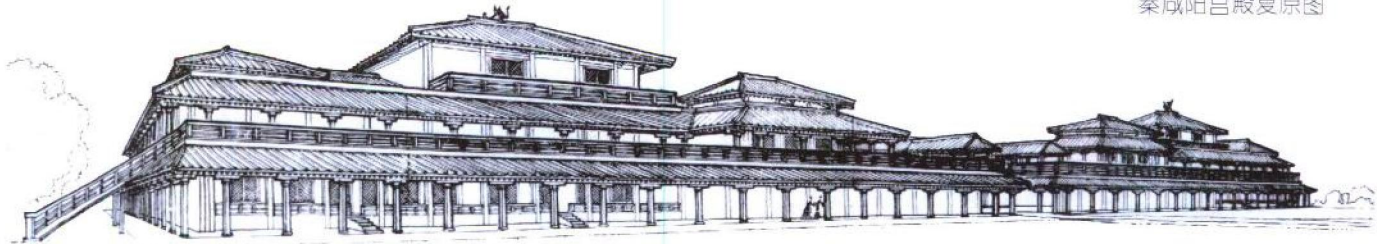
河姆渡文化的榫卯技术



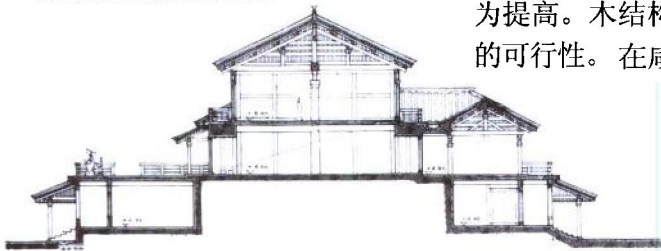
河南偃师二里头遗址复原图



秦咸阳宫殿复原图



秦咸阳宫殿复原剖面图



到春秋战国时期，农业与手工业获得了更长足的发展，而铸铁工具——斧、锯、锥、凿等的应用，使木架建筑的施工质量和结构技术大为提高。木结构的榫卯更为精致复杂，显示了在技术上营建更复杂建筑的可行性。在咸阳市东郊发掘出的战国时期的一座高台建筑遗址——秦咸阳宫殿之一，坐落在一座60米×45米的长方形夯土台上。夯台高6米，台上建筑由殿堂、过厅、居室、浴室、回廊、仓库和地窖等组成，高低错落，形成一组复杂壮观的建筑群。其中殿堂为二层，寝室中设有火坑，居室和浴室都设有取暖用的壁炉。遗址中还发现了具有

陶漏斗和管道的排水系统。这种具备取暖、排水、冷藏、洗浴设施的建筑，显示了战国时期的建筑技术的发展。而以夯土台为中心，上下层叠二三层，组成一组庞大建筑群的艺术手法，更多表达的则是追求崇高雄伟的决心和自信。

秦汉时期，中国第一次以统一的封建制国家形态发展起来，生产力的发展带来了建筑史上的又一个繁荣时期。木构架建筑逐步趋向成熟，木构架技术中重要的叠梁式和穿斗式结构形式已经形成，斗拱在汉代已经普遍使用。作为中国古代建筑特色之一的屋顶形式，也随着技术的发展多样起来，悬山顶、庑殿顶、攒尖、歇山和

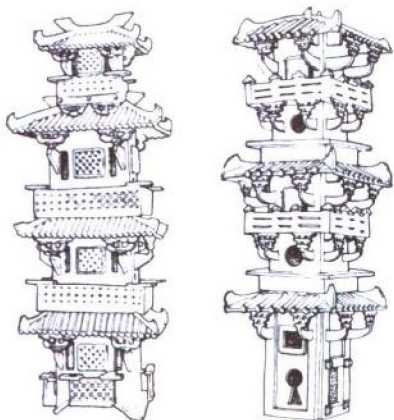
囤顶等形式均已出现。可以说中国木构建筑的技术与神韵均已初步形成。同时在砖石建筑技术上，也同样取得了长足的进步。只是砖石建筑技术主要被运用于陵墓的营建之中，而一般殿堂与民居均采用木构技术。这时候，三四层的建筑已经出现，在甘肃武威和江苏句容出土的东汉陶屋上，我们还看到高达五层的建筑形象。这一时期建起的长城、阿房宫、骊山秦始皇陵、西汉长安城都是世界文化历史上的奇观。

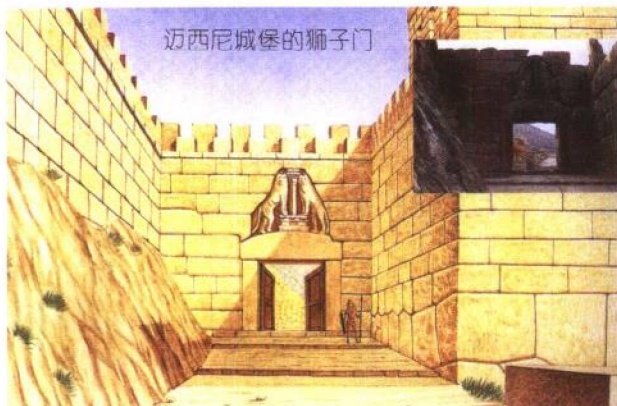
隋、唐到宋时期是我国封建社会的鼎盛时期，也是我国古代建筑的成熟时期。这一时期无论是在建筑

技术、城市规划，还是建筑装饰艺术上都取得了巨大的发展。木构建筑不仅解决了大空间、大体量的技术难题，同时也走向材制的定型化与模数化。这一时期所建造的宫殿无论是规模气势，还是艺术风格都是恢宏大制，非后世可比，华夏文化的影响也迅速向周边扩展。

隋、唐的长安城占地84.1平方公里，接近罗马城(13.68平方公里)的6倍。其禁宫大明宫相当于明清故宫紫禁城的3倍，麟德殿面积约为清故宫太和殿的3倍。在建筑技术发展成熟的同时，作为国家掌握建筑设计与施工标准、节制财政支出、保证工程质量的建筑技术书籍《营造法式》，在宋代由李诫编著面世，并成为国家建筑法规。中国的古典木作建筑，通过用“材”的模数化，形成一个标准统一而型制多变的体系。可以说，这一时期中国的木构建筑已经走向成熟。

甘肃武威和江苏句容出土的东汉陶屋





迈西尼城堡的狮子门



古希腊建筑柱式

(二) 欧洲的石砌建筑体系

古代欧洲石砌建筑体系是以爱琴海为中心的区域文化交流融合而建立起来的。公元前19世纪至14世纪中叶,沿爱琴海的克里特岛、希腊半岛和小亚细亚地区相继建立起的国家形态,出现了繁荣的克里特—米诺斯文化。后被延续了600余年的迈西尼文化所取代,掌握了高超的石砌技术,创造了优美的柱式、雕刻、壁画和制陶、冶金技术,如迈西尼城堡的狮子门,至今还巍然屹立在那里。

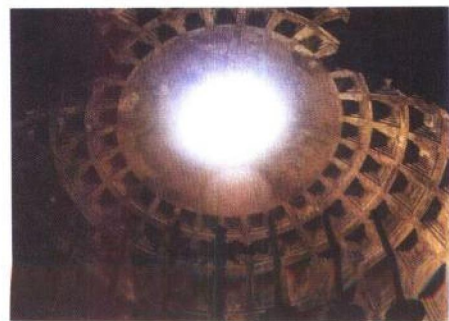
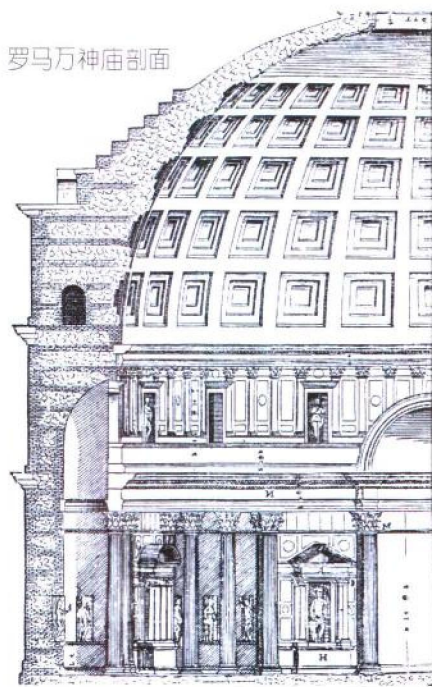
到公元前8世纪以后,在希腊半岛上,出现了繁荣的城邦文化。各城邦之间经济文化交流频繁,雅典、斯巴达、米利都、科林斯等城邦先后成为经济文化中心,并逐渐形成统一的民族文化,即“希腊文化”。

希腊文化的古典建筑以神庙、露天剧场、竞技场、广场、敞廊为主,其比例优美的柱式、庄重的山花、和谐的群体关系和精美的线脚雕饰都成为古罗马建筑的基础和资产阶级文艺复兴的典范。其中雅典卫城集中体现了古希腊文化的光辉成就。卫城的中心是雅典城的保护神——雅典娜铜像,主要建筑有帕提农神庙、伊瑞克提翁神庙,胜利神庙及卫城山门。建筑群坐落在一陡峭的山岗上,布局自由而整体和谐,高低错落中主次分明,多个优美典雅的单体共同组成了完整丰富的建筑群体,成为西方建筑史上极为成功的艺术典范。

公元前146年,来自意大利半岛的罗马征服了希腊,在广阔的地中海领域建立起横跨欧、亚、非三洲的罗马帝国。古罗马建筑在材料、结构、施工与空间的创造上都取得了很大的成就。在结构上,罗马人在意大利文化与希腊建筑的基础上发展了综合东西方石砌技术的梁柱与拱券结合的体系,在建筑材料上,除了砖、石、木材外,运用了采用地方特产火山灰制成的天然混凝土;在建筑艺术上,在古希腊柱式上发展起了古典柱式体系,并创造了券柱式;在建筑理论方面,维特鲁威的著作《建筑十书》以其丰富的资料、卓越的理论成为自文艺复兴以后300余年建筑学的基本教材。

古罗马建筑的非凡成就集中表现在其神庙、剧场、竞技场、浴场、凯旋门、纪功柱及广场建筑上。如古罗马宗教膜拜诸神的庙宇——罗马万神庙,圆形正殿直径与高度均达43.43米,上覆穹窿顶。穹窿底部厚度与墙同为6.2米,向上则薄,到中央处开设一直径8.23米的圆洞。该建筑为现代建筑结构出现前世界上跨度最大的建筑空间,采用混凝土浇筑,为减少自重,壁龛中设计有暗券承重。整个建筑施工技术与艺术效果完美统一,具有强烈的震撼力,堪称世界建筑艺术中的珍品。

罗马万神庙穹窿顶

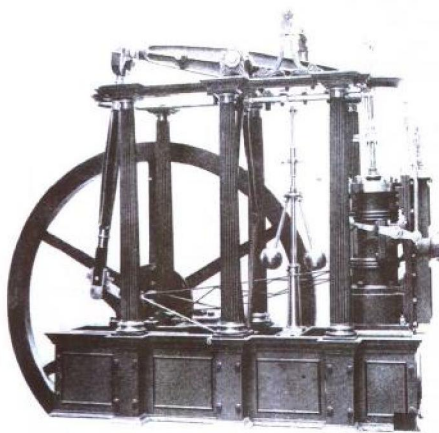


土耳其君士坦丁堡的圣索菲亚教堂



随着罗马帝国的东迁与分裂，东罗马帝国以巴尔干半岛为中心，在以古西亚的砌石拱券、古希腊的古典柱式和古罗马的宏大规模的基础上发展起了拜占廷建筑，其代表性建筑有君士坦丁堡（今伊斯坦布尔）的圣索菲亚教堂、莫斯科华西里·柏拉仁诺教堂。而西欧与中欧则在罗马帝国灭亡后经过封建混战、统一、再分裂后形成了十几个民族国家。其建筑艺术则是在古罗马的建筑技术上，发展出了扶壁、肋骨拱、束柱、飞扶壁等等建筑技术，最后形成了哥特式建筑艺术，

英国伦敦科学博物馆陈列的早期蒸汽机



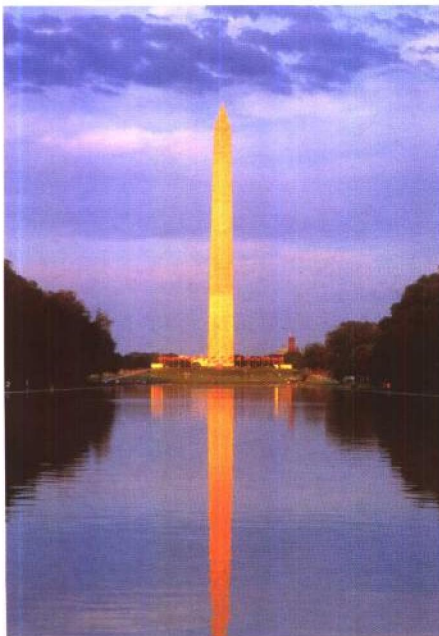
从而把西方石砌建筑艺术推向一个辉煌的高峰。

欧洲文艺复兴运动冲破了中世纪的宗教约束，资产阶级革命最终推翻了封建制度，从而带来了恩格斯所言称的“人类从来没有经历过的最伟大、进步的变革。”而19世纪西欧先进资本主义国家先后发生的工业革命，真正使人类生产力水平提高到一个崭新的阶段。历史上重要的建筑活动，如宗教、陵墓等退为次要，而工业生产和经济发展所需要的房屋类型和建造量大大增加。同时，工业革命所带来的钢铁、水泥等性能优良的建筑材料、结构科学上的长足发展、施工机械与技术的提高、房屋设备的不断丰富，都使得现代人超越传统经验、传统材料和传统技术的限制，更加自由和主动地进行创造和营建活动。

1851年伦敦第一届世界博览会，利用铁和玻璃及在工厂预制构件的方法，在不到一年的限期内，造出一座庞大的新型展览馆——“水晶宫”。1889年，巴黎世界博览会上采用钢结构造出内部净跨度达115米的机器陈列馆，同时建成高达328米的埃菲尔铁塔。1901年芝加哥建成22层的高楼，1909年建成50层的商业办公楼。这些都是19世纪新材料、新技术和新功能的产物。

进入20世纪，人类的科学技术取得更加长足的进步，人类正在向信息社会革命、生物遗传革命、外太空探索等等诸多新领域发展。这些科学技术上的变革，都将深刻地影响到人类的生活方式、社会组织结构和思想价值观念，同时也必将带来建筑技术和艺术形式上的深刻变革。

美国华盛顿方尖碑



欧洲古典石砌建筑



三、建筑与文化艺术

从洪荒时代到现代文明社会，建筑即是人类智慧和力量的表现形式，同时也是人类文化艺术成就的综合表现形式。维克多·雨果说：“建筑艺术是人类思想一道发展起来，完成了千头万臂的巨人，把人类有着象征意义的飘浮不定的思想固定在建筑的形式语言之中。”

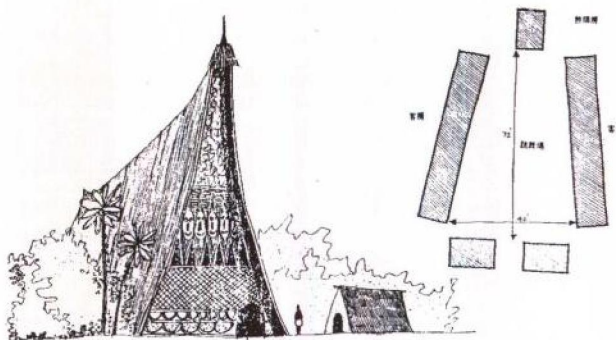
人们常说建筑是凝固了的音乐、石头的史诗，人们总是把自己的思想感情、审美情趣和艺术才华通过建筑形体的组合表现得淋漓尽致。

早在原始人居住的山洞岩穴中，就有岩画和雕刻的出现。当原始先民从岩穴中走出来，开始建造村寨时，总会在村寨的中心以各种形式去表现村寨保护神，或是祖先神灵的存在和庄严；更集中了族群的力量把酋长首领居住的大房子或是集体议事的公共建筑装饰得美仑美奂。而村落寨门和边界更是以各种象征的艺术手法来表现村寨有祖先神灵的保护，以及部族成员对村寨的保护和荣耀。

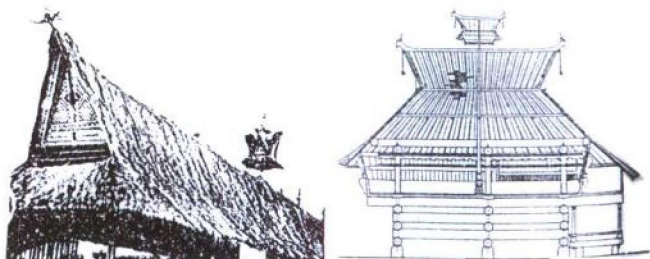
进入文明社会之后，世界各民族由于社会、宗教、文化情趣的差别，最终导致了各区域建筑风格的迥异。西方建筑艺术在哥特式教堂中表现为无限向上升腾的艺术效果，而中国的宫殿建筑却表现出向四方无限扩展的秩序空间。在古典园林方面，以法国古典园林艺术为代表的西方园林以人工图案的美，表现出为人所控制的有秩序的自然、理性的美。而以中国古典园林为代表的东方园林艺术，则通过对自然山林、溪流的模拟，表现出人类对自然形态本身的美的欣赏和怡情山水的心态。

在历史发展的不同时期，随着社会、宗教、文化与哲学思想的发展变化，建筑艺术同样有着深刻的风格演变。欧洲的古希腊城邦文明实行共和制，平民在与贵族的斗争中取得了一定的胜利，供公共活动的建筑物和民间守护神的圣地纷纷建成。这些建筑没有追求权力的威严，而是反映了群众集体创作的热情和艺术家对建筑的审美情趣。古希腊建筑艺术正是在这样一种文化氛围内创造出了优雅高贵的艺术形式和审美原则，深深地影响了欧洲两千多年的建筑历史。正如马克思在评论希腊古典艺术和史诗时说的，它们“……仍然能够给我们以艺术享受，而且在某方面说还是一种规范和高不可及的范本。”

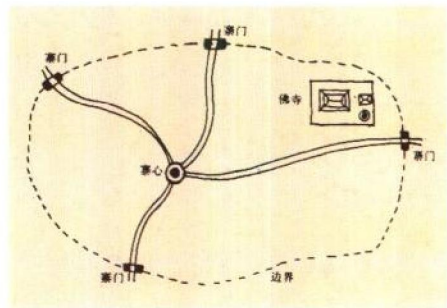
古希腊雅典卫城的帕特农神庙



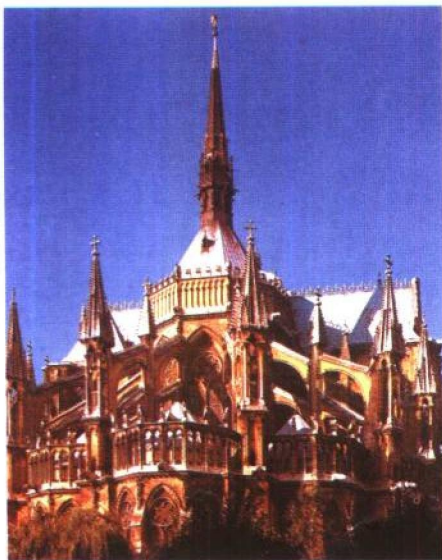
新几内亚Kalaba族仪式大屋



新几内亚巴塔族酋长的住宅



中国云南傣族村寨结构图



中世纪建造的兰斯教堂

当古罗马征服希腊文明之后，取得了地中海地区古代世界最鼎盛的社会经济成就，建立起庞大的帝国。其建筑在技术上取得非凡突破的同时，也成为帝国炫耀力量的手段。神庙、角斗场、凯旋门、纪功柱等建得富丽堂皇，连公共浴场也用辉煌的穹顶覆盖起来。

随着罗马帝国的分裂与没落，欧洲进入了在基督教教会统治下的中世纪封建时期。宗教建筑成为这一时期唯一的纪念性建筑。这一时期的人民在宗教的重压之下，过着异常困苦的生活，只能在精神生活上寄托于教会所宣扬的来世升天的美好愿望。中世纪教堂建筑最辉煌的哥特式教堂正是这一时代精神与技术的产物——那垂直线条的空前规模和拱券；飞扶壁轻盈飞腾的艺术效果；高高举起的穹窿仿佛已在天上；而那直上云霄的钟楼就象要带着它升得更高、更高……这便是中世纪人民对美好生活亘古不变的强烈呼声。这种哥特式建筑所创造的奇迹，绝不仅仅是教会的意愿，而是整个苦难时期人民对美好生活的希望，使它凭借建筑师的手段创造出如此完整和谐的艺术形式，为了这一单纯而强烈的愿望，人们甚至可以毫无遗憾地为它牺牲了其它一切艺术形式。



充满洛可可雕饰的巴黎歌剧院

资产阶级的文艺复兴运动，最终推翻了中世纪神学的枷锁，在建筑艺术领域，人们以古希腊光辉的人性主义精神赶走了中世纪的幽灵；辉煌的穹顶、轻盈的拱券和优雅的柱式重新回到建筑艺术家的手中，成为时代革新的武器。然而当新的贵族掌握了政治、经济上的权力之后，显示统治阶级豪华与气派重新成了建筑的最高目的。正如法国的权臣高尔拜在一封致路易十四的书信中说的：“如陛下所知，除赫赫武功之外，唯建筑物最足以表现君王的伟大与气概。”

这一时期的建筑充满了装饰，贵重材料的运用使建筑珠光宝气，被古典主义理论家带着轻蔑的意思称为“巴洛克”式建筑。“巴洛克”原意

是指畸形的珍珠。而贵族的享乐和慵懒生活体现在建筑和装饰艺术上，最终产生了矫揉造作、充满脂粉气的洛可可风格。

在工业化革命席卷全球的同时，建筑也迎来了现代建筑运动。简洁明朗的风格、纯净的几何构图、对玻璃、钢材等材料的精确运用使“国际

化”的风格成为时代的时尚，德国“包豪斯”学派和现代建筑运动的先锋把现代建筑当成了工业产品生产的同时，也使建筑艺术直接地进入到人民大众的日常生活领域。

而随着对现代主义建筑所提倡的美学准则的批评，从20世纪60年代起，世界各地的建筑艺术理论与创作随着现代哲学思潮的出现而呈现出多元化的格局，后现代主义、乡土主义、生态建筑、仿生建筑、解构主义、新现代主义等，反映了当代社会文化多元化与日新月异的科技进步在社会文化生活上所带来的审美情趣与文化艺术形式的变革。而建筑自然又是这一社会文化革命无声而又具体的发言者。



工业革命后的现代建筑



同样的，中国传统建筑也存在着与不同历史时期的社会文化相适应的艺术风格。隋唐时期的建筑出檐舒展平远、庄重大方、型制恢宏；宋代建筑色彩华丽、风格圆润；而到封建社会晚期的清代装饰则极为繁琐，类似于欧洲的洛可可风格了。

而服务于不同社会阶级的、不同功能性质的建筑所表现出来的艺术风格也是有明显区别的。中国古代都城皇宫的规划设计，用的是象天法地的象征主义手法，体现了君权神授、四海之内一统江山的思想。宫殿建筑力

图表现的是庄严堂皇、雄浑博大的气势。如《易经》中大壮卦(䷗)所取象的“……上栋下宇。风雨动于上，栋宇覆于下，青雷天之象，又取壮固之意。”汉朝萧何在为刘邦建未央宫的时候说过一段名言：“夫天子以四海为家，非壮丽无以重威。”表达了历代统治者以宫殿建筑象征帝王权力的追求。

中国古典园林艺术，无论是皇家园林、寺观园林还是私家园林，是通过池水湖面、假山花木对自然界景物的抽象和模拟，将建筑的美和自然的美融合在一起，如颐和园内一付对联所描写的“台榭参差金碧里，烟霞舒卷画图中。”通过这种人、建筑与自然环境的相互融合，所力图达到的则是融情山水，感悟自然的“天人合一”的哲学追求。

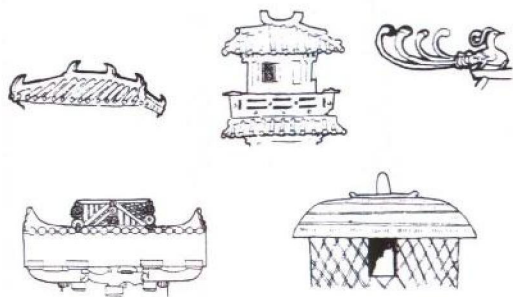
中国民居建筑，特别是村落建筑则往往选址于青山绿水之间，以粉墙、灰瓦、局部精美的装饰与绿树池塘相掩映，展露出一一种融合于自然环境中的淡雅气息。而民居内部则往往表现了以长辈为重心、四世同堂、长幼有序的伦理观念。传统的民居小庭院往往以一竹一石或兰菊梅花表现出主人家宁静致远的情操和志趣。

建筑艺术中的装饰艺术同样由来已久。人们往往通过绘画、雕刻、雕塑、象征性的图案和色彩、书画盈联甚至建筑构件等等，表达其宗教信仰和祈福纳祥的心理，起到伦理教化的作用。而建筑的装饰艺术又往往沉淀为民族文化传统和地方神韵，世界文化因而更加多姿多彩。如中国传统建筑的屋顶脊饰，从龙凤到多种飞禽走兽；从神仙佛道到凡夫俗子；从帝王将相到才子佳人；从日月星辰到山川万物，千姿百态，包罗万象。先秦时期和汉代的古建筑盛行以凤凰和鸟雀为脊饰，而现在中国西南少数民族盛行鸟图腾崇拜，也往往在屋顶上装饰有鸟形标志。这和我国古代传说中商朝人自称为凤鸟“鸛”的后代的祖先神崇拜是一致的。

来自楚国的汉文化同样相信其先祖的图腾是凤凰。在史书记载中，汉朝建章北门有凤凰阙，高二十五丈，上有铜凤凰。东汉建安十五年，曹操在邳西建三台，其中的铜雀台“于屋土起五层楼，高十五丈，去地二十七丈，又作铜雀于楼颠，舒翼若飞。”而在汉武帝时的一场大火将柏梁台焚毁之后，笃信神仙巫术的汉武帝听从了越巫的话，以象征鱼虬的鸱尾取代了象征火的凤凰。于是中国古建筑的脊吻就多以能激浪降雨的虬、鸱尾、龙吻的形象出现。



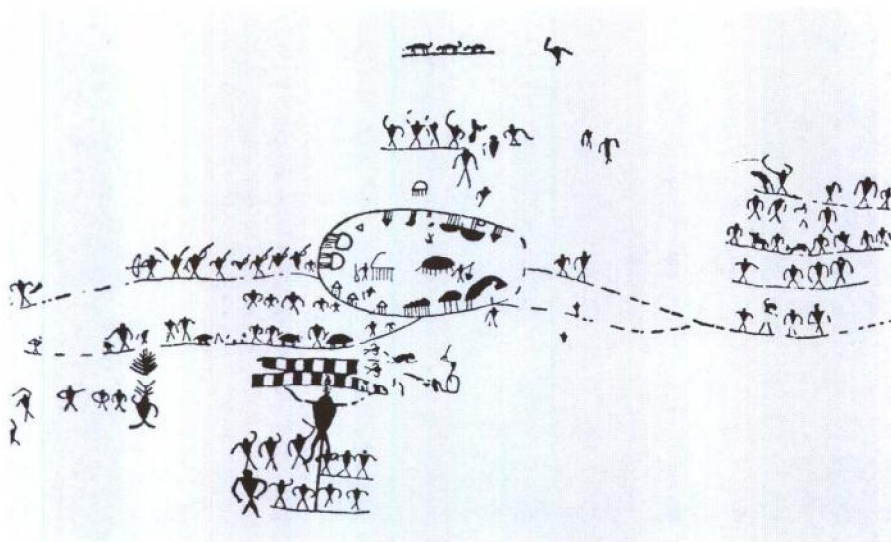
依山傍水的云南大理三塔



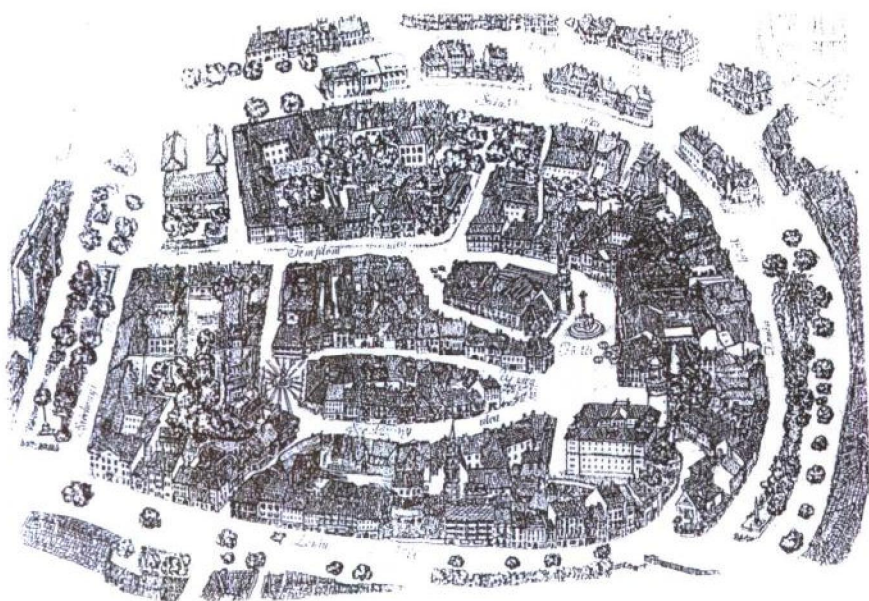
西南少数民族装饰在屋顶上的鸟形标志

北京故宫宫殿屋顶上的脊吻



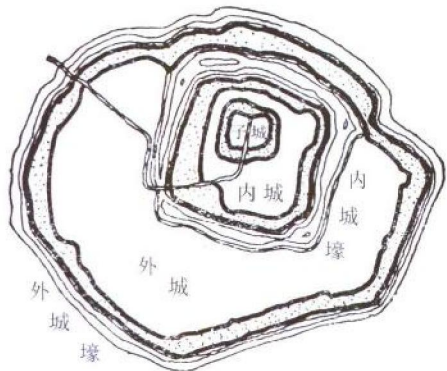


远古岩画中所表现的原始聚落



中世纪古城苏普院的布局

江苏武进淹城遗址



四、建筑与社会

建筑环境是人类在其中生息休养、发展壮大的场所，我们常说建筑是社会生活的总载体。所以说，人类以社会组织的形态出现这一历史过程也同样离不开建筑。

原始先民在新石器时代以前，为了生存和防御，多数居住在山洞岩穴里，这与许多野兽是相同的。然而人类却正是在这原始的洞穴中，以社会的形式组织起来，以集体的力量对其生存的环境做出创造性的改造。人类是将个体的进步以集体的方式进行交流合作和遗传延续，才使人类缓慢而逐渐地加速度发展起今天庞大的社会组织和丰富多彩的社会文化。毫无疑问，建筑仍将是未来人类社会的生活空间，但科学技术日新月异地发展，人类生活方式将更为多样化，生存的空间、建筑的形式与内容也将向未来发展。

当天然的岩穴无法容纳下不断壮大的人类族群的时候，人类开始走出岩穴，在平地上营建起最初的家园。我们发现，原始的聚落总是以一种向心性将族群组织起来，并利用天然或人工的壕沟、围墙或篱笆将居住的区域与外界分隔开来。例如陕西临潼一期的姜寨聚落遗存，在用大壕沟围起来的居住区内，

同时存在着大约100座房屋，分成5个群落，由这5个群落围出一个约1400多平方米的广场，构成一个共同活动的空间。各群落房屋的门均朝着中央广场，构成一个典型的圆形向心布局。除姜寨之外，陕西宝鸡北首岭、甘肃秦安大地湾甲址等保存较为完整的聚落遗址，都可以看到这一情形。在国外考古学和民族学的材料中，也可以找到许多相似的例子。

可见，只要地理条件和地理环境允许，这种内聚式的环形向心布局是史前聚落的典型形态，它体现了这一时期尚未分化的组织结构和人类的聚居心里。例如用壕沟把整个村子包围起来，这既是一种防卫上的需要，也使整个聚落构成一个整体，形成一个有领域认同的聚落共同体。这种边界在一些少数民族如傣族的村寨意识中，是具有神圣意义的。而所有房间向聚落中的广场开门，则更是聚落内团结和内聚力极强的标志。



在人类文明体系逐步确立的时期，人类思维中神秘主义色彩的思维方式使得宗教观念理论成为这一时期人类的宇宙世界观、社会秩序观、审美价值观的综合表现，从而对聚落形态的起源、发展及布局起到了规定性的作用。建筑及由建筑组成的聚落，在这里只当成社会活动的容器、宗教秩序(仪式)之一。人们在建筑环境中，综合地表现其技术与艺术上的造诣，同时更综合地体现了其社会秩序上的观念，这种秩序被赋予了神圣与威严的宗教意义。如古代巴比伦城的地图把该城描绘在由一条河流为界的一个环形区域的中点上，其位置精确地对应着苏美尔人幻想中的天堂。聚落成为人类理解宇宙的模式。

《基督教的地理》也轻而易举地把人们从大地带到流经天堂的那四条河的岸边。《圣经·旧约》的《以西结书》中写道：“主耶和华如此说，这就是耶路撒冷，我曾将它安置在列邦之中，列国都在它的周围。”据此，耶路撒冷在中世纪的地图上被挪到了大地的中央，被认为是“世界的中心”。欧洲中世纪的宇宙空间、社会空间和思想空间都被赋予了等级结构，而宇宙的一般结构与天堂和人世的社会秩序是相一致的。

大教堂成为宇宙的象征，它的结构被设计得与宇宙的秩序极其相似。每一个细节都充满着象征性的意义：教堂通向大厅和殿堂的大门是拱型，被称为“通向天堂之门”，这些庄严的大厦被称为“上帝的住所”和“上帝之城”。大教堂的空间结构还体现出时间的意义：世界的未来(“世界末日”)在西门，而神圣的过去被保存在东门。

古代中国的营国制度在《周礼·考工记》的匠人营国制背后有着象天法地的宗教意识背景，《吕氏春秋·慎势》云：“古之王者，择天下之中而立国，择国之中而立宫，择宫之中而立庙。天下之地，方千里以为国，所以极治任也。”

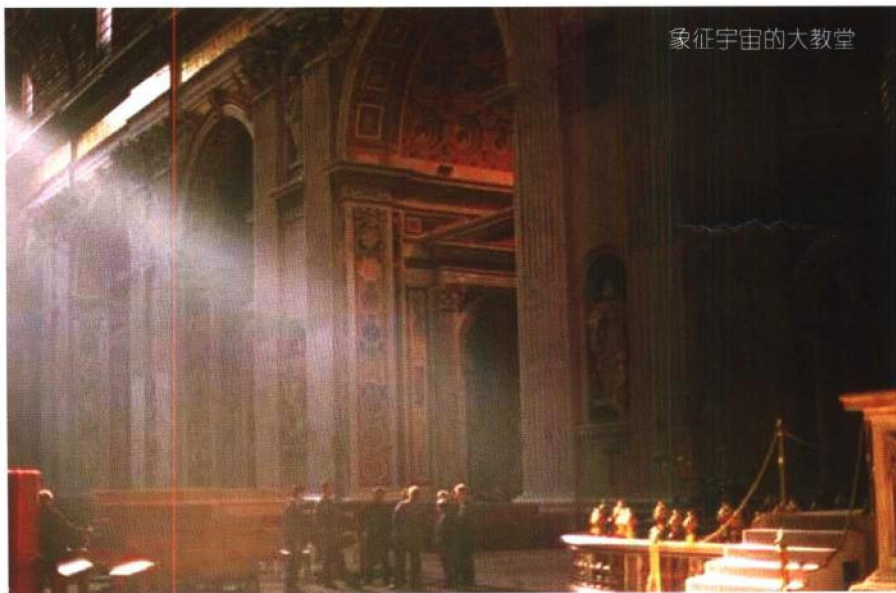
《史记·周本记》记载周公卜洛建都，亦因“此乃天下之中，四方入贡道里均。”中国古都城的规划建设还创造了以天上星宿世界为参照体系的象天法地手法。对于历代帝王而言，皇城的象天法地一是为了与天地协调合拍，以求得天帝的支持，一是借以表达自己的政治雄心。

在王城的规划中，皇宫的南北中轴线就是全城的主轴线，各主要建筑物依次排列在这条轴线上，以突出政权的神圣威严。通过主轴线的控制，把朝寝、庙社、官署、市肆、里坊等各部分统一起来，使整个城市聚结成一个有等级秩序的整体空间，通过建筑的空间秩序，强化了统治者所宣称的宇宙观与社会观。

北宋东京汴梁城规划示意图



表现圣经故事的古典绘画



象征宇宙的大教堂

