

高等职业技术学院房地产类规划教材

GAODENG ZHIYE JISHU
YUANXIAO FANGDICHAN LEI GUIHUA JIAOCAI

房地产 研发设计概论

范幸义 编著
何培斌 主审

FANGDICHAN YANFA SHEJI GAILUN



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

高等职业技术学院房地产类规划教材

房地产研发设计概论

范幸义 编著

何培斌 主审

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

房地产研发设计概论 / 范幸义编著. —成都: 西南交通大学出版社, 2010.9
高等职业技术学院房地产类规划教材
ISBN 978-7-5643-0893-3

I. ①房… II. ①范… III. ①建筑设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. ①TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 180182 号

高等职业技术学院房地产类规划教材

房地产研发设计概论

范幸义 编著

责任编辑	高平
特邀编辑	杨勇
封面设计	何东琳设计工作室
出版发行	西南交通大学出版社 (成都二环路北一段 111 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮 编	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸	185 mm × 260 mm
印 张	17.25
字 数	428 千字
版 次	2010 年 9 月第 1 版
印 次	2010 年 9 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-0893-3
定 价	28.80 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

房地产研发的产品是建筑类产品，建筑是建筑物与构筑物的通称。构成建筑的基本要素是建筑功能、建筑技术和建筑形象，通称为建筑的三要素。建造房屋是人类最早的生产活动之一，人们最初居住石洞、巢穴。后来开始利用天然材料建造各类房屋。在国外，奴隶社会的代表性建筑是古埃及建筑、古希腊建筑和古罗马建筑。中国的封建社会在城市规划、园林、民居、建筑技术与艺术等方面都取得了很大的成就，并逐步发展成独特的建筑体系。中国的木结构古建筑更是世界上的一流建筑。土木建筑工程是建筑类工程建筑、结构、给排水、电气工程的统称。土木建筑工程设计一般分为方案设计、初步设计和施工图设计三个阶段。本书主要介绍房地产行业土木建筑工程的基本概念和土木建筑工程设计基本概念。

从房地产产品研发的角度来看，本书以房地产产品——建筑研发设计等方面，介绍建筑构造、建筑设计、结构设计、给排水设计、建筑电气工程设计的基本概念和基本方法。同时，也从房地产产品研发的分类方面介绍小区建筑、智能建筑和低碳绿色建筑的基本概念、基本设计理念和基本设计方法。

本书适用于房地产类学校的高职专科类学生及房地产行业的工作人员。作为房地产产品研发的通识知识，为房地产行业业内人士提供基本通识知识，并提高他们的业内产品研发的通识能力。

本书讲授约为 39 学时，课外认知、调研和通识实训 20 学时。本书由重庆房地产职业学院房地产研发系的范幸义编著，由重庆房地产职业学院的何培斌主审。本书所引图片丰富，在此向提供图片的单位和其原创者表示感谢，同时也感谢所列参考文献的各位作者。由于作者水平有限，疏漏不足之处在所难免，敬请读者谅解。

编 者
2010 年 9 月

目 录

第 1 章 建筑设计概念	1
1.1 建筑的概念	1
1.2 建筑的发展	10
1.3 房地产业发展范围	68
实训思考题 1	76
第 2 章 建筑平面设计	77
2.1 建筑设计的概念	77
2.2 建筑平面的构成	85
实训思考题 2	91
第 3 章 建筑剖面设计	92
3.1 建筑剖面	92
3.2 楼梯平面与剖面图	93
实训思考题 3	93
第 4 章 建筑体型和立面设计	98
4.1 建筑体型	98
4.2 建筑立面设计	99
实训思考题 4	101
第 5 章 建筑构造概论	106
5.1 建筑构件的基本概念	106
5.2 建筑物的构成	112
实训思考题 5	113
第 6 章 基础和地下室	114
6.1 基 础	114
6.2 地下室	117
实训思考题 6	126
第 7 章 墙 体	127
7.1 墙体的分类	127
7.2 砌体墙	128
7.3 混凝土墙	133
7.4 墙 面	134
实训思考题 7	137

第 8 章 楼盖 (楼面层)	138
8.1 楼盖层的组成	138
8.2 钢筋混凝土楼板	141
8.3 楼面处理	148
8.4 阳 台	150
实训思考题 8	153
第 9 章 楼 梯	154
9.1 楼梯的分类	154
9.2 楼梯设计的要求	155
实训思考题 9	157
第 10 章 屋 面	158
10.1 屋面结构板	158
10.2 屋面防水	161
10.3 屋面排水	164
10.4 女儿墙和避雷处理	167
实训思考题 10	168
第 11 章 门和窗	169
11.1 门窗的建筑设计	169
11.2 门窗的安全性设计	172
11.3 门窗的防水密封设计	174
实训思考题 11	176
第 12 章 建筑装饰	177
12.1 建筑装饰发展简史	177
12.2 建筑装饰的功能与手段	179
12.3 建筑外装饰	181
12.4 建筑室内装饰	187
实训思考题 12	196
第 13 章 土木工程结构设计概论	197
13.1 土木工程的结构类型	197
13.2 土木工程结构的构成	199
13.3 建筑结构抗震设计	200
实训思考题 13	219
第 14 章 建筑工程给排水设计概论	220
14.1 给排水设计概念	220
14.2 给排水施工图设计	222
实训思考题 14	231

第 15 章 建筑工程电气设计概论	232
15.1 强电设计的概念	232
15.2 强电设计	235
15.3 弱电设计的概念	244
15.4 弱电设计	246
实训思考题 15	246
第 16 章 房地产研发现代设计理念	252
16.1 智能建筑的设计理念	252
16.2 绿色建筑的设计理念	256
实训思考题 16	266
参考文献	267

第 1 章

建筑设计概念

建筑设计应该是土木、建筑的总称，严格说应该是土木工程和建筑工程。这两者之间既是统一不可分离的，又具有各自不同的类型，因此，它们是不同的类型的统一，也就是通常说的土木建筑工程。本章从土木、建筑的基本定义出发来说明土木建筑工程的基本概念。从而从建筑行业的观点来认识行业的性质、任务和工作程序。

1.1 建筑的概念

1.1.1 什么是建筑

建筑简言之是人类的一个居住环境，也是一个适合人类生存的环境空间。在远古时期，我们这颗美丽的蓝色星球，虽然美丽而可爱，但对于早期的直立人来说，生存的环境是很差的。风、雪、雷、电、雨是气候环境，毒蛇猛兽、洪水、森林大火、火山爆发是自然环境，这两种环境组成了一个人类早期的生存环境。这种早期的生存环境对刚从四肢行走到两肢行走的早期直立人类来说，太恶劣了。为了生存，早期人类最早是寻找自然形成的洞穴居住，居住的洞穴空间形成了人类最原始的居住环境空间。因此，早期人类也称为山顶洞人。如图 1-1、1-2 所示。



图 1-1 山顶洞人 1



图 1-2 山顶洞人 2

随着人类群居生活的形成,火的早期应用,洞穴居住环境逐渐不适应人们的居住。人们就逐步要寻求另外一种野外居住环境。人们利用了人类创始的本能——劳动。劳动创造了人类。人类用劳动去创造适合自己的居住环境。最初人们利用地球上最容易寻找,也最好利用的材料——树木与泥土。人们用较粗的树杆搭成木架,用茅草或树叶覆盖在树干木架上,再用小树枝围在木架四周,用水和泥土合成稀泥,再把稀泥涂在四周的小树枝上。这种用劳动的方式做成的构筑物基本形成了骨架、顶和墙,也就是最原始的柱、墙和屋顶的概念。随着人类的进步,人们把这种用劳动方式创造的自然居住环境取名为房屋。也就逐步形成了最初的建筑。如图 1-3、1-4 所示。



图 1-3 原始房屋 1



图 1-4 原始房屋 2

随着人类的不断进步,群居数量的增加,最初的社会雏形开始形成,从群婚的落后状态逐步到单个家庭的组成。人们对居住环境的要求也逐渐提高。人们从自然材料、树木、泥土、石料到能自己创造材料,利用天然材料和人工材料来搭建房屋,这就是建筑最基本的概念。如图 1-5、1-6 所示。



图 1-5 单体房屋 1



图 1-6 单体房屋 2

什么是建筑呢？建筑的定义从狭义上说是人与建筑物的范围。从广义上说，建筑是人类所创造的生存环境。生存环境的广义定义包括“自然环境”、“人工环境”和“文化环境”。因此，我们现在对建筑的简单明了的定义是，人们用天然材料和人工材料创建的，具有一定文化背景和美学观点的构筑物。建筑是人们建造的人工居住环境，因此，人们中自然需要一批对建筑物进行规划、设计和建造的专门人才。这就形成建筑规划专业、建筑学专业和土木结构专业。从建筑的角度出发，人们要求建筑物要功能齐全、环境舒适、文化内涵好，具有优美的外形。能为人们设计，设计能达到人们要求的人称为建筑师，他们所学的专业是建筑学。

“建筑”这个词源于古希腊语。把建筑师称为“architecton”意思是“始创者”。由于从古希腊的建筑开始，他们把雕塑、绘图和建筑融合在一起，提出以建筑为本，建筑师艺术与美学之源的观念。因此，也有人把建筑称为立体的诗、固体的音乐。

随着人类不断地发展、进步，科学技术的进步、深化和拓展，建筑为人类生存和生活提供了物质空间环境。一个单体或群体的建筑建造过程，称为一个建筑工程。由于新型建筑材料的不断涌现，建筑施工技术不断地提高，人们现代所建造的建筑物以多元化、理念化的形式出现。现代建筑的例图如图 1-7~1-12 所示。



图 1-7 现代建筑图 1



图 1-8 现代建筑图 2



图 1-9 现代建筑图 3

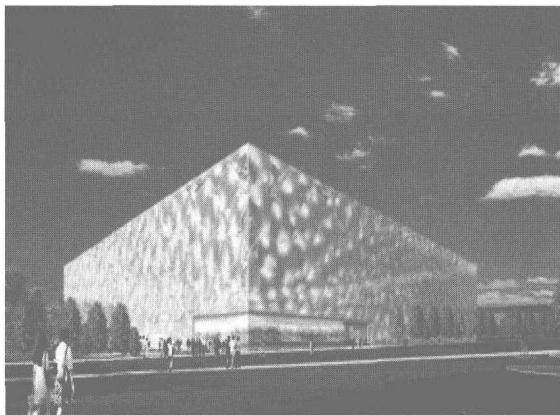


图 1-10 现代建筑图 4

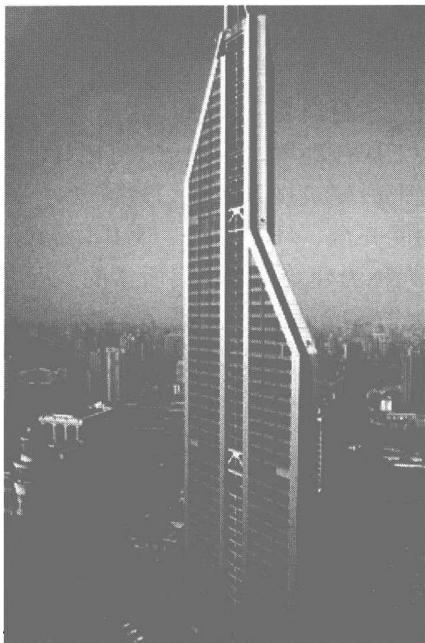


图 1-11 现代建筑图 5



图 1-12 现代建筑图 6

1.1.2 民用建筑

民用建筑是供人们工作、学习、生活、居住和从事各种政治、经济、文化活动的房屋环境，包括居住建筑和公共建筑两大部分。如果把建筑物按使用性质来分，可以分为生产性建筑和非生产性建筑。民用建筑也称为非生产性建筑。

住宅是民用建筑中占比例比较多的。住宅主要为人民提供一个居住的环境空间。根据使用功能和结构形式的不同，可分为多层建筑、小高层建筑、高层建筑和别墅。从房地产开发企业的角度来说，住宅是房地产开发企业的主要建筑产品。住宅的建筑例图如图 1-13~1-16 所示。



图 1-13 多层住宅



图 1-14 小高层住宅



图 1-15 高层住宅



图 1-16 别墅住宅

民用建筑除了住宅外，还包括一些非生产性建筑，其主要有机关、学校、医院、商场、酒店、写字楼、幼儿园、汽车站、火车站、机场、港口、码头、体育馆、体育场、餐厅等组成的公共建筑。由于使用功能的不同，它们设计的风格、形式各有不同。典型的公共建筑例图如图 1-17~1-28 所示。



图 1-17 机关建筑

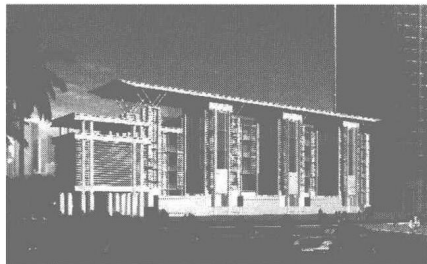


图 1-18 学校建筑



图 1-19 医院建筑



图 1-20 商场建筑

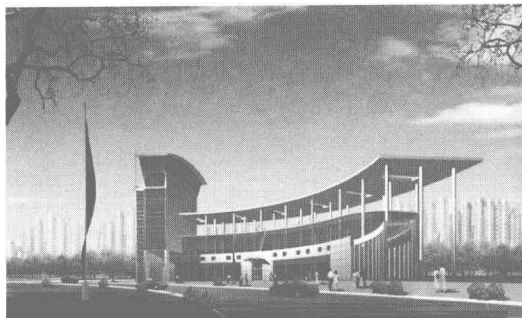


图 1-21 汽车站建筑

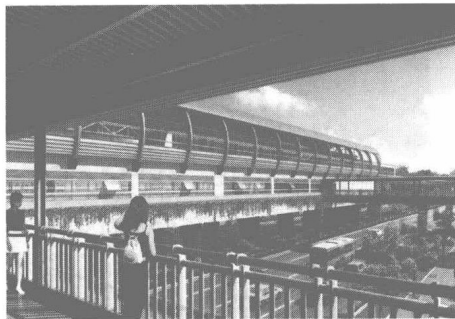


图 1-22 火车站建筑



图 1-23 机场建筑

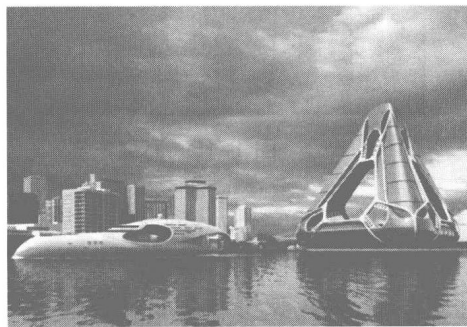


图 1-24 港口建筑

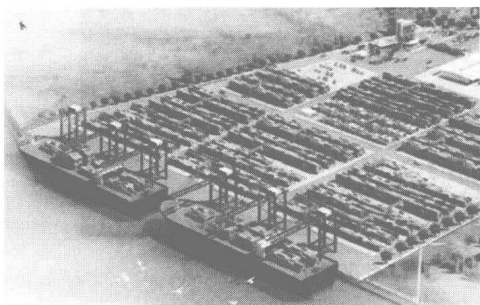


图 1-25 码头建筑

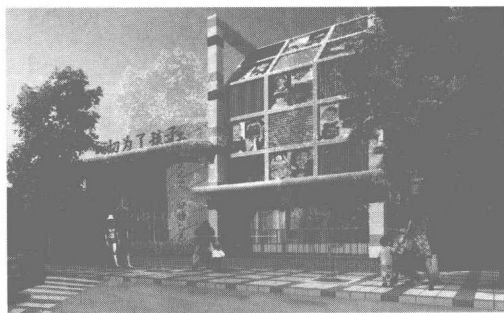


图 1-26 幼儿园建筑



图 1-27 体育馆建筑



图 1-28 体育场建筑

1.1.3 工业建筑

工业建筑指用来进行生产性作业的建筑环境空间,是提供生产作业的工作环境。按生产性质的不同可分为轻工业和重工业。按生产功能划分可分为冶金、化工、轻工、能源和纺织业等。从建筑设计的角度来看,可分为单层工业厂房、多层工业厂房、钢结构厂房和组合式厂房。工业建筑设计的基本形式如图 1-29~1-32 所示。

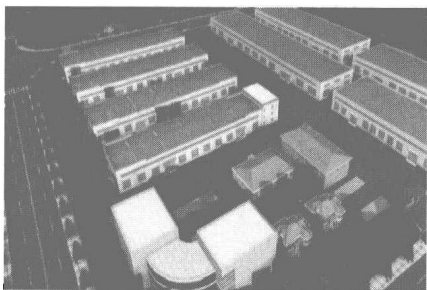


图 1-29 单层工业厂房

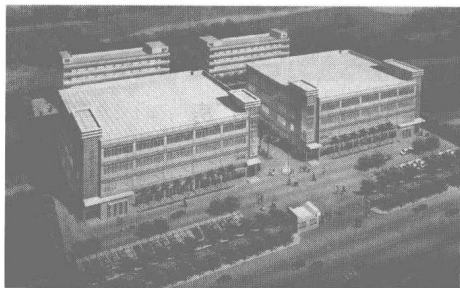


图 1-30 多层工业厂房

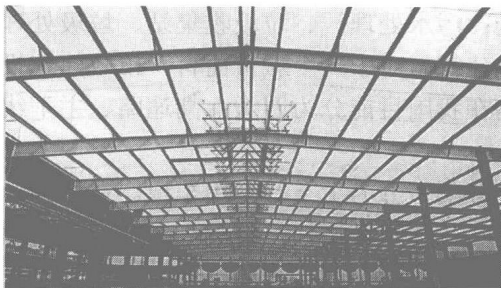


图 1-31 钢结构工业厂房

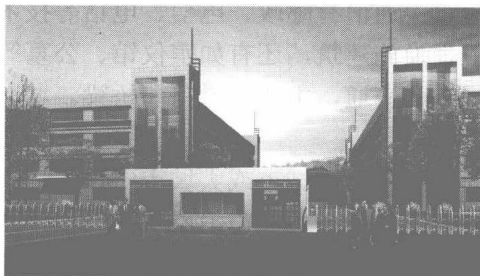


图 1-32 组合式厂房

从工业生产的性质来看,冶金工业有金属冶炼工厂,包括有色金属和非金属;化学工业有石化、医药、化肥、农药、轻化工等;轻工业包括电气、家电、通信、自来水、水处理、造纸、服装等;纺织业包括有棉纺、丝纺、化纤等。由于生产性质不同,生产环境也不同,因此有不同的建筑形式。其建筑例图如图 1-33~1-36 所示。



图 1-33 冶金工业厂房



图 1-34 化工业厂房

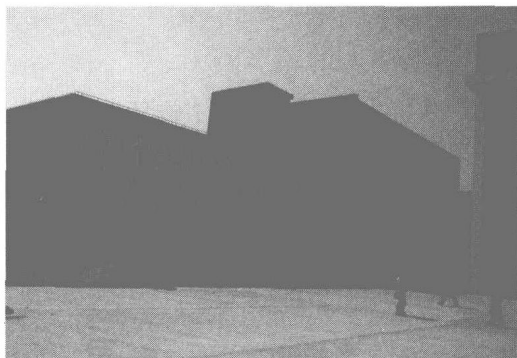


图 1-35 轻工业厂房



图 1-36 纺织业厂房

1.1.4 市政建筑

市政建筑指一个城市的行政公用设施和建筑。具体包括：水、电、燃气等供应设施建筑，例如自来水厂、泵站、变电站、变电所、储气站等；公共交通、道路、桥梁、轻轨、地铁的附属建筑；通信有邮政、电信、电话等技术机楼；污水处理厂、垃圾收集站、垃圾处理厂及环境卫生设施建筑，还有如殡仪馆、公墓等设施建筑。对于一个城市而言，市政建筑投资最多的是市政交通，主要是道路和桥梁。城市道路在我国目前分为四类：高速路、主干线、次干线和支路。

高速路在特大城市或大城市中设置，用中央分隔带分为上下行专用车道。在城市内以环式建造，主要用于主城与卫星城的连接，还有的与其他城市连接，有较高车速和大的通行能力。主干线是城市道路的骨架，联系城市各区，承担主要交通运行能力。次干线为主干线的主要分支，形成城市交通网络，起到连接各主要地点或区域，对主干线进行分流的作用。支路是次干线与街道的连接线路，可以起到城市交通毛细血管的作用。

根据国家规范，道路分为四级：

一级，车速 60 km/h~80 km/h，4 个车道，车道宽 3.75 m，道路总宽 40 m~70 m，必须设隔离带。

二级，车速 40 km/h~70 km/h，4 个车道，车道宽 3.5 m，道路总宽 30 m~60 m，应设隔离带。

三级，车速 30 km/h~40 km/h，2 个车道，车道宽 3.5 m，道路总宽 20 m~40 m，可设隔离带。

四级，车速 30 km/h，2 个车道，车道宽 3.5 m，道路总宽 16 m~30 m，不设隔离带。

城市交通道路设施建筑如图 1-37、1-38 所示。

由于城市处的地理位置，城市交通还有桥梁与隧道，桥梁主要连接江河两岸的交通，隧道主要是缩短交通距离，连接大山两边的交通。桥梁与隧道的设施建筑如图 1-39~1-42 所示。

为了提高城市交通的运行能力，在特大城市或大城市，轻轨和地下铁路也是市政的重要交通设施。由于增加了轻轨和地铁，可以使城市交通得到缓解，并能提升城市交通的运行能力。轻轨和地铁的建筑例图如图 1-43、1-44 所示。



图 1-37 城市道路 1

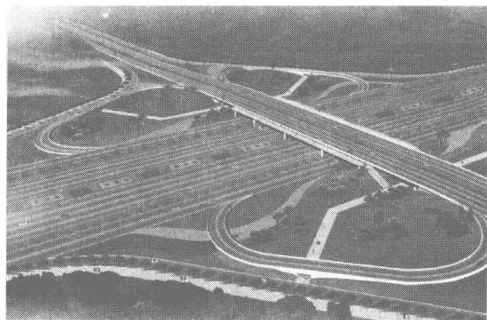


图 1-38 城市道路 2

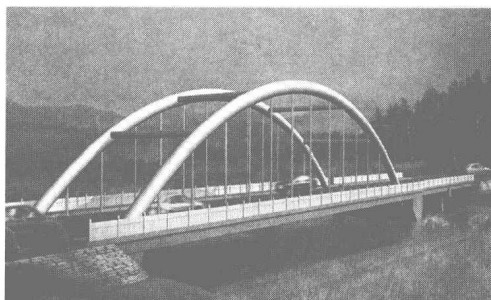


图 1-39 桥梁 1



图 1-40 桥梁 2



图 1-41 隧道 1

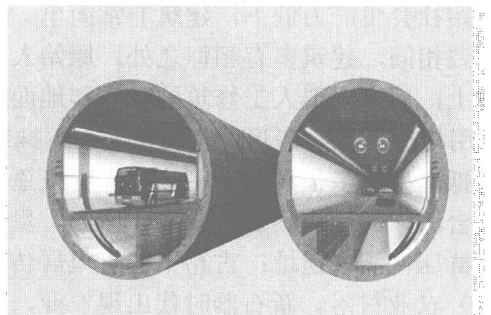


图 1-42 隧道 2



图 1-43 城市轻轨建筑



图 1-44 城市地铁建筑

1.2 建筑的发展

建筑是人们建造的人工居住环境，人类从古人类到现代人类，对居住环境的要求，从原始的状态到现代状态，建筑也从原始到现代经过了相当长的发展过程，我们对建筑的发展历史应有一个较全面的了解。建筑发展历史过程是一个非常漫长的，也标志人类进步发展的过程。了解建筑的发展，也是了解人类文化、文明、艺术和历史的发展。

1.2.1 中国建筑的发展

中国建筑从原始社会、奴隶社会、封建社会到近代社会，其发展经过了一个非常漫长的过程。各个时期的建筑都有很鲜明的特点，特别是中国的古建筑在世界上都非常有名。中国古建筑的建筑材料以石料和木料为主，有着非常鲜明的特色，木结构是中国古建筑的最大特点。

1. 中国古代建筑的发展

1) 原始社会的建筑

原始社会生产力低下，建筑非常简单。不同年代、不同地区的原始人类生活方式和社会组织大致相同，建筑多有相似之处。原始人工住所：旧石器时代的原始人起先住天然山洞或巢居树上，后来出现人工修筑的竖穴和地面住所，如蜂巢屋（石块砌成，密集似蜂巢）、树枝棚（用树枝搭成穹窿形，有的在外面再抹黏土，见图树枝棚）、帐篷（用树枝和兽皮搭成）等。大抵渔猎者多住洞穴，畜牧者多宿帐篷，农耕者多居草屋。中国的吉林、山东、江苏、浙江、台湾、河南、湖北、广东、广西、贵州、云南等省、自治区以及北京附近均有旧石器时代人群居住洞穴遗址；古籍中也有巢居传说的记载。

（1）农业村落。新石器时代出现农业，人类开始定居，很多地区出现雏形村落。苏联基辅附近发现的特里波利耶文化的氏族村落居民点科洛米西纳 I，住宅围成两个同心圆：外圆直径约 170 m，每所住宅各长约 30 m，面积约 150 m²，可住 20 个~30 个氏族成员；内圆直径小得多，每所住宅只有 12 m²~30 m²，可能是供刚成婚的配偶家庭用的。

中国发现的新石器时代遗址超过 7 000 处，遍布全国。其中最早的是河南新郑裴李岗和河北武安磁山的两处，距今已有 7 000 年~8 000 年。黄河流域的原始农业村落，大的面积达数万至数十万平方米。村落分区明显，一般包括住地、墓葬地、窑址、窑穴，并已有防御性堑壕。一般建筑环列四周，面向公共中心，体现了氏族社会的特点。黄河流域典型的村落遗址如西安半坡遗址、临潼姜寨遗址、郑州大河村遗址，住房多为浅穴或地面建筑，以木骨架抹草泥成为墙壁和屋顶。住房中央有火塘，地面经压平火烤，坚硬光滑。氏族社会晚期的龙山文化遗址，出现套间房址、井址；普遍有石灰质的地面表层，光洁耐用。结构上已有承重柱列，柱脚和墙身之下有的垫烧土块，有的经夯筑加工。

长江以南，发现多处住房的桩基，可能是早期干阑式建筑（见毛家嘴干阑遗址）。其中