

21世纪高等院校精品规划教材

总主编 / 肖勇 傅祎

建

玄有福 于修国 崔香莲 主编

建筑设计基础

筑



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

TU2
X934

21世纪高等院校精品规划教材

总主编 / 肖勇 傅祎

玄有福 于修国 崔香莲 主 编
吉龙华 李 霞 王枝胜 参 编

建筑设计基础

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑设计基础 / 玄有福, 于修国, 崔香莲主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2009.6

ISBN 978-7-5640-2321-8

I. 建… II. ①玄… ②于… ③崔… III. 建筑设计—高等学校—教材
IV. TU2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第091624号

出版发行 / 北京理工大学出版社

地 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

发行电话 / (010) 68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京奥美彩色印务有限公司

开 本 / 889毫米×1194毫米 1/16

印 张 / 7

字 数 / 210千字

版 次 / 2009年6月第1版 2009年6月第1次印刷

定 价 / 45.00元

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

总序

GENERAL PREFACE

20世纪80年代初,中国真正的现代艺术设计教育开始起步。90年代末期以来,中国现代产业迅速崛起,在现代产业大量需求设计人才的市场驱动下,我国各大院校实行了扩大招生的政策,艺术设计教育迅速膨胀。迄今为止,几乎所有的高校都开设了艺术设计专业,艺术类专业已经成为最热门的专业之一,中国已经发展成为世界上最大的艺术设计教育大国。

但我们应该清醒地认识到,艺术和设计是一个非常庞大的教育体系,包括了设计教育的所有科目,如建筑设计、室内设计、服装设计、工业产品设计、平面设计、包装设计等,而我国的现代艺术设计教育尚处于初创阶段,教学范畴仍集中在服装设计、室内装潢、视觉传达等比较简单的设计领域,设计理念与信息产业的要求仍有相当的距离。

为了适应信息产业的时代要求,中国各大艺术设计教育院校在专业设置方面提出了“拓宽基础、淡化专业”的教学改革方案,在人才培养方面提出了培养“通才”的目标。正如姜今先生在其专著《设计艺术》中所指出的“工业+商业+科学+艺术=设计”,现代艺术设计教育越来越注重对当代设计师知识结构的建立,在教学过程中不仅要传授必要的专业知识,还要讲解哲学、社会科学、历史学、心理学、宗教学、数学、艺术学、美学等知识,以培养出具备综合素质能力的优秀设计师。另外,在现代艺术设计教育院校中,对设计方法、基础工艺、专业设计及毕业设计等实践类课程也越来越注重教学课题的创新。

理论来源于实践、指导实践并接受实践的检验,我国现代艺术设计教育的研究正是沿着这样的路线,在设计理论与教学实践中不断摸索前进。在具体的教学理论方面,几年前或十几年前的教材已经无法满足现代艺术教育的需求,知识的快速更新为现代艺术教育理论的发展提供了新的平台,兼具知识性、创新性、前瞻性的教材不断涌现出来。

随着社会多元化产业的发展,社会对艺术设计类人才的需求量逐年增加,现在全国已有1400所高校开设了艺术设计教育专业,而且各高等院校每年都在扩招艺术设计专业的学生,每年的毕业生超过10万人。

随着教学的不断成熟和完善,艺术设计专业科目的划分越来越细致,涉及的范围也越来越广泛。我们通过查阅大量国内外著名设计类院校的相关教学资料,深入考察各相关艺术院校的成功办学经验,同时邀请资深专家进行讨论认证,发觉有必要推出一套新的,较为完整、系统的专业院校艺术设计教材,以适应当前艺术设计教学的需求。

我们所策划出版的这套艺术设计专业系列教材,是根据多数专业院校的教学内容安排设定的,所涉及的专业课程主要有艺术设计专业基础课程、平面广告设计专业课程、环境艺术设计专业课程、动画专业课程等。同时还以不同专业为系列进行了细致的划分,内容全面、适中,能满足各专业教学的需求。

本套教材在编写过程中充分考虑了艺术设计专业的教学特点,把教学与实践紧密地结合起来,参照当今市场对人才的新要求,注重应用技术的传授,强调学生实际应用能力的培养。且每本教材都配有相应的电子教学课件或素材资料,可大大方便师生的教与学。

在内容的选取与组织上,本套教材以规范性、知识性、专业性、创新性、前瞻性为目标,以项目训练、课题设计、实例分析、课后思考与练习等多种方式,引导学生考察设计施工现场、学习优秀设计作品实例,力求教材内容结构合理、知识丰富、特色鲜明。

本套教材在艺术设计专业教材的知识层面也有了重大创新,做到了紧跟时代步伐,在新的教育环境下,引入了全新的知识内容和教育理念,使教材具有较强的针对性、实用性及时代感,是当代中国艺术设计教育的新成果。

诚然,中国艺术设计专业的发展现状随着市场经济的深入发展将会逐步改变,也会随着教育体制的健全不断完善,但这个过程出现的一系列问题,还有待我们进一步思考和探索。我们相信,中国艺术设计教育的未来必将呈现出百花齐放、欣欣向荣的景象!

肖 勇 傅 玮

前言

PREFACE

建筑设计基础

自20世纪80年代以来,随着城市建设和房地产业的快速发展,全国高等院校特别是艺术院校都纷纷开设了建筑与环境艺术专业,以满足经济发展对人才的需求。现有的高等院校教材和专业书籍或以专著为主,或偏重技术,或以图片、资料为主,这些都不能满足当前艺术专业教学的需求。为此,本书主要结合理论与实践技能,介绍建筑设计的基础知识,总结相关经验。

本书主要讲述建筑的基本概念,建筑的平面、立面、剖面设计以及建筑围护结构构造设计的基本原理与设计方法。主要内容有:建筑概论、建筑设计基础知识、各类建筑的功能组合、建筑设计表现、建筑设计的基本方法、建筑的造型设计与形体整合、建筑制图和优秀学生作业案例。这些内容的设计都是围绕建筑本体进行的。全书内容丰富,条理清晰,重点突出,深入浅出,并附有大量常用的图例、案例、规范,以便于学习、了解和查找。

本书根据建筑设计的专业特点,在对现有资料进行收集、整理和选择的基础上编写而成,并以通俗易懂的方式推介给学生。至于书中一些专业性较强的数据、公式和图表,仅作为了解和溯源的内容,一般不需要强记和掌握。

本书编写过程中参考、引用了相关文献和资料,在此谨向作者表示深深的谢意。由于编者水平有限,加上时间仓促,书中不妥之处敬请广大读者指正。

编者



建筑设计基础

第一章 建筑概论	7		
第一节 建筑的本质	7		
第二节 建筑的基本构成要素	15		
第三节 建筑的分类和分级	16		
第四节 建筑结构的基本知识	17		
第二章 建筑设计基础知识	20		
第一节 建筑工程设计概述	20		
第二节 建筑设计的要求、依据和技术经济指标	22		
第三节 建筑工程设计的内容及住宅建筑的分类	27		
第四节 建筑设计的程序及阶段划分	31		
第三章 各类建筑的功能组合	33		
第一节 公共建筑的功能组合	33		
第二节 住宅建筑的功能组合	38		
第三节 工业建筑的功能组合	42		
第四章 建筑设计表现	44		
第一节 建筑设计表现方式	44		
第二节 建筑设计表现的内容	47		
第三节 建筑设计表现基础训练的作用	48		
		第五章 建筑设计的基本方法	50
		第一节 总平面设计	50
		第二节 平面设计	56
		第三节 立面设计	65
		第四节 剖面设计	66
		第六章 建筑的造型设计与形体整合	68
		第一节 建筑形体的构成要素	68
		第二节 建筑造型设计的原则与方法	79
		第三节 建筑的形体整合	80
		第七章 建筑制图	87
		第一节 建筑制图基本知识	87
		第二节 建筑草图的整合	89
		第三节 正式建筑图的绘制	93
		第四节 最后成果的表达	99
		第八章 优秀学生作业案例	101
		参考文献	112

第一节 建筑的本质

一、什么是建筑

一般人认为建筑就是造房子，但当我们把建筑作为一门专业来研究的时候，这种回答就很不确切了。房子是建筑物，但建筑物不仅仅是房子，它还包括不是房子的其他事物。例如纪念碑，它是建筑物，但不能住人，不能说是房子。巴黎的埃菲尔铁塔、北京的妙应寺白塔、南京栖霞寺的舍利塔等，也都属于建筑物，但同样都不能说成是房子。

那究竟什么是建筑，这一问题存在多种解释，至今仍在学术界存在争论。然而，各种对建筑的解释也多少反映出了建筑的基本性质和特征。下面列举几种比较典型的解释。

(1) 有人说建筑就是空间，这种提法是有一定道理的。试想，房子是空间当然是无疑的，而那些不属于房子的纪念碑、塔、墓等属于建筑的东西是空间吗？答案是肯定的，纪念碑所形成的空间是与房子相反的存在。房子是由实的空间（如墙、屋顶等）包围或构成的虚的空间，即室内空间。而纪念碑则是实空间的碑体在空间所形成的空间包围（图1-1）。如北京天坛中的圜丘，是用三层坛台构成它的上部空间。对于塔而言，有空心的和实心的。空心的，人可入内，还可爬到塔的上面向外观望，如上海的龙华塔、杭州的六和塔等；实心的，如北京的妙应寺白塔（图1-2）、南京栖霞寺的舍利塔等。但不论是空心的还是实心的，塔作为一个整

体，如果看成是实体，就会限定它周围的虚空间。空心塔既有周围的虚空间，也有内部的使用空间。因此，建筑是空间这个说法能够包含属于建筑的所有对象。在这里可以看出，建筑的空间论，既有实体又有虚空间，而且这种虚空间是人活动的场所。实体是为产生虚空间而设的。

然而，我们只是说建筑是实体和虚空间的合成也许还是不够全面，因为它还没有涉及建筑的一些重要内涵。如人在这种空间中许多活动的性质和特征并未表述出来。

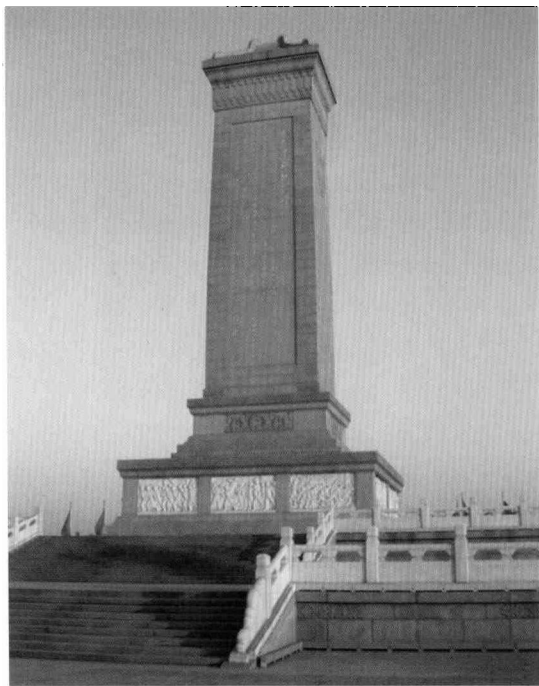


图1-1 人民英雄纪念碑

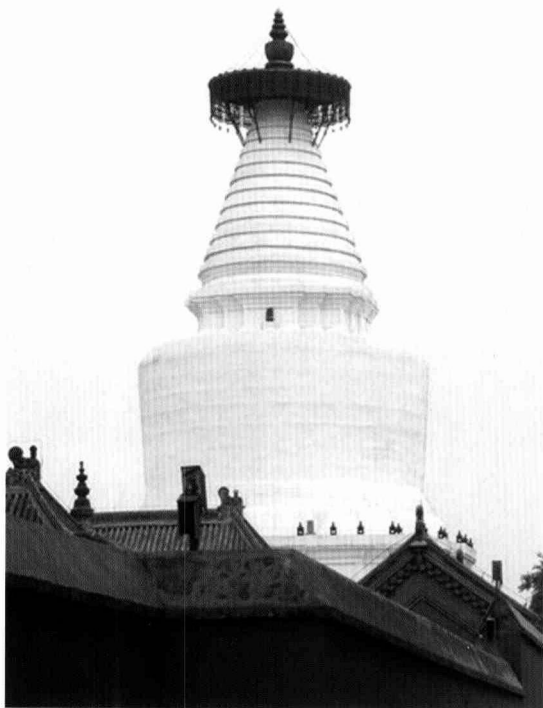


图1-2 北京妙应寺白塔

(2) 在现代主义以前的西方建筑界，通常把建筑说成是“凝固的音乐”。建筑和音乐的关系，古希腊的数学家、哲学家毕达哥拉斯早就已经注意到了。文艺复兴时期的阿尔伯蒂说：“宇宙永恒地运动着，在它的一切运动中自始至终贯穿着类似性，所以我们应从音乐家那里借用一切有关和谐的法则。”（《论建筑》第四卷）18世纪德国哲学家谢林（1775—1854）说：“建筑是凝固的音乐。”后来德国音乐家豪普德曼又补充说：“音乐是流动的建筑。”对建筑的这些认识，无疑是把建筑作为一种艺术来看待了。建筑是一门很古老的艺术，在古希腊辉煌的艺术中，建筑占有相当大的一部分。著名的帕特农神殿（图1-3）、伊利克先神殿、古罗马的角斗场（图1-4）、潘松神庙、凯旋门等都可称之为艺术品。巴黎圣母院（图1-5）、罗马的圣彼得大教堂（图1-6）、莫斯科的华西里·伯拉仁内大教堂、伦敦的圣保罗大教堂等，这些古老辉煌的西方古建筑也都是精美的艺术品。法国的朗香教堂（图1-7）、美国的流水别墅（图1-8）、澳大利亚的悉尼歌剧院（图1-9）等均是现代艺术品。中国古代的许多著名建筑，如北京的故宫博物院（图1-10）、天坛祈年殿（图1-11），山西的晋祠、江南的园林等，也堪称艺术中的精品。建筑是一种艺术，但是，我们不能说建筑就是艺术。从

逻辑上来说，建筑和艺术是一种交叉关系，即建筑除了它的艺术属性之外，还有其他特征；而艺术除了建筑这个门类以外，还有其他门类，如绘画、雕塑、音乐、诗歌、戏剧、电影等。然而，在古代西方，尤其是18、19世纪，由于过分地强调建筑的艺术的一面，从而束缚了人们的手脚，这有碍于建筑的其他性质特征的体现。

自从18世纪上半叶工业革命以来，人们在生产、生活及其他许多方面，对建筑提出了新的要求。那些墨守成规的古典的建筑艺术范例限制了建筑的发展。在这些矛盾面前，人们开始对传统的建筑形态产生怀疑。因此，从19世纪下半叶开始，欧美一些发达国家的建筑师或理论家，开始对建筑进行新的认识和探索。



图1-3 帕特农神殿

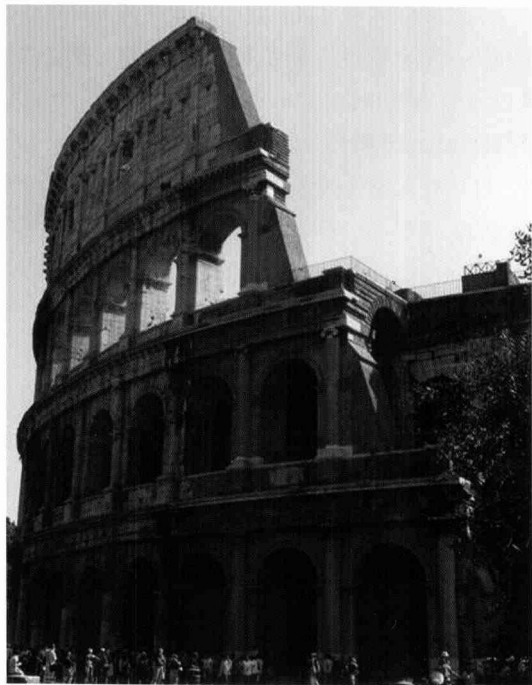


图1-4 古罗马角斗场

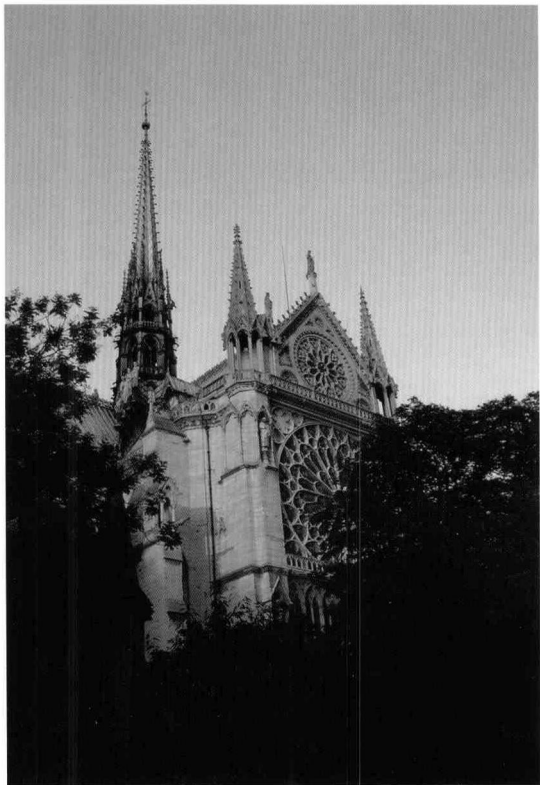


图1-5 法国的巴黎圣母院

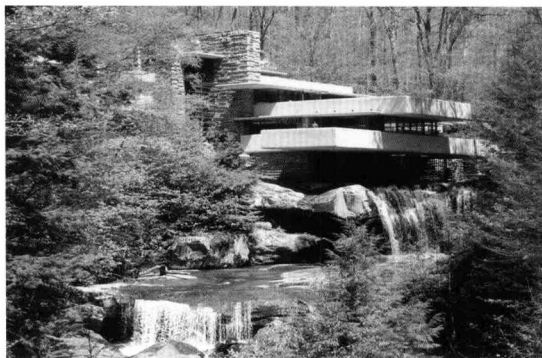


图1-8 美国的流水别墅

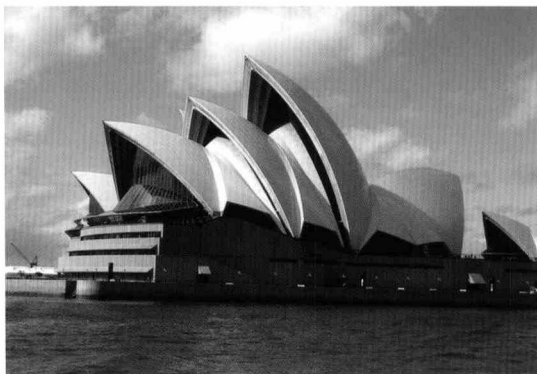


图1-9 澳大利亚的悉尼歌剧院



图1-6 罗马的圣彼得大教堂



图1-10 北京的故宫博物院

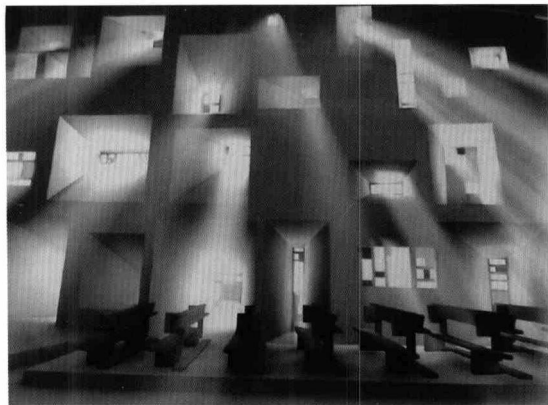


图1-7 法国的郎香教堂

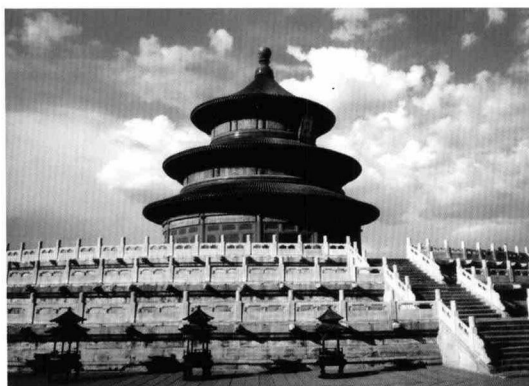


图1-11 北京的天坛祈年殿

(3) 著名的现代建筑师格罗比乌斯说：“建筑，意味着把握空间。”另一位著名的现代建筑师勒·柯布西耶说：“建筑是‘住人的机器’。”这些观点是人们对建筑的新的认识。建筑，首先是给人们提供活动的空间。人类的活动包括物质活动和精神活动两个方面。现代建筑不把建筑的艺术看成独立的、纯粹的艺术，而是把这种艺术也包含在供人使用这一范畴中，即满足人们的精神活动。正如古代的工艺美术和现代的实用美术一样，前者仅仅是一个艺术对象，它的实用性是次要的；后者则从实用出发，然后在形式上重视艺术造型。这种艺术性的目的，对于产品来说，其意图在于销售；而对于器具来说，则是为了使人愉悦。所以现代建筑就是遵循对建筑的这种认识来处理建筑形式的。这是时代发展潮流带来的影响。

(4) 意大利建筑师奈维认为：“建筑是一个技术与艺术的综合体。”美国建筑师赖特认为建筑是用结构来表达思想的，有科学技术参与其中。这些论点说到底仍是把建筑看作一种艺术。由于现代建筑的科学技术成分不断提高，甚至科学技术直接参与艺术之中（即科学美），所以有了这些新的观点。

建筑一词是从日语引入汉语的。在汉语里它的注释是模糊的、多义的，可以理解为建筑工程的营造活动，也可以理解为这种活动的成果——建筑物，也可以理解为某个时期、某种风格建筑物及其所体现的技术与艺术的总称。

二、建筑与人

原始人类为了避风雨、御寒暑和防止大自然或野兽的侵袭而需要一个赖以栖身的场所，这就是建筑的起源。建筑与人的关系密不可分。

1. 人类离不开建筑

我们每时每刻都离不开建筑，如坐卧、休息、交谈、上课、买卖、就诊、看戏、参观展览、瞻仰纪念碑、看体育比赛、做实验、阅览图书等。除了一些野外活动，无一不是在建筑（物）中进行的；有些户外场所，如广场等，从广义来说也属于建筑空间。建筑与人的关系非常密切。所以有人说，人生存的基本需求是衣、食、住、行，这里的“住”，是广义的，并不仅仅指居住，也可以指人们生活活动的建筑环境。但环境这个词（environment）不限于建筑，它有更多的含义。例如，人群、社会，这是环境；自然条件，如空气、温度、湿度、水文、地貌等，对人来说也是环境。所以建筑作为环境来说，是指人造的、由实物所限定的、人活动的空间。

住宅有起居室、厨房、卫生间、储藏室等空间，形成一个由实物构成的居住空间；剧院有售票厅、观众厅、舞台、化妆室及其他使用空间；学校有教室、办公室、实验室、医务室等使用空间。这些空间是按照人的活动要求而构成的。例如，剧院里观众厅的形状和大小、每个座位的尺度、走道的宽度、舞台形状及大小、出入口的大小和数量，以及视线、光线等，这一切都是按照人看戏这一活动要求设计的。而这些围成空间的物体（如墙、门窗、地板、天花板等）应尽量符合人的这类活动的性质。所以空间本身或者构成空间的实体部分都应符合这个空间的使用目的。

人可以是个体，也可以是人群的集合体，甚至是整个社会的人类。建筑应当满足人在空间活动的需要，这里的满足不仅指满足单个人的，还应满足人与人之间的交往，乃至整个社会的需要。例如，学校的教室，不仅要满足单个人（学生）学习活动的需要，还要满足教师与学生、学生与学生之间互相沟通的需要。教室的空间形状、大小、光线，教室空间内物品的布置和装饰等都应当最大限度地满足使用者的需要。

总之，建筑作为人类生存和活动的空间要满足社会整体及单个人的需求。

2. 建筑为人所造，供人所用

建筑为人所造，供人所用，这是建筑最根本的一个特征。建筑空间是由物质构成的，但是由物质构成的空间不都是建筑。例如，天然的山洞就不是建筑。只有当它经过人类加工后，才能称为建筑。如山西大同的云冈石窟、河南洛阳的龙门石窟等。

原始社会时期，社会生产力落后，人们只能在地上挖一个洞穴，或者在树上架一个棚架，以挡风雨、避寒暑、御野兽、抗敌害。随着生产力的提高以及科学技术的进步，人们在建筑空间上开始逐渐讲究起来。今天的建筑，不但质量越来越高、数量越来越多，而且类别也变得纷繁复杂起来。如供人们居住用的住宅、宿舍及旅馆、度假村等，供社交及其他各种公共活动用的文化宫、游艺场、剧场、体育馆、博物馆、商店、学校、医院、疗养院等，供生产用的各种厂房等。要构筑这些功能不同的建筑，必须具备现代建筑技术、材料和施工条件。可以说建筑的“人为”和“为人”，是同社会文明与时俱进的。也就是说，建筑与人的关系是同构的。研究建筑应当先研究人，就这一意义而言，建筑也可以说是一门关于人的学问。

3. 建筑映射着人和人的关系

在古希腊的德尔斐圣地前的石碑上，刻着这

样一句话：认识你自己。相传这是古希腊神话中斯芬克斯说的话，后来希腊人就把它作为谚语流传了下来。那么，人类在认识、把握建筑时同样也可以用这句话时。建筑映射着人和人之间的关系，是社会和人类真实情感的反映。原始人类的物质和精神活动、社会结构和生产技术状态，我们只能从留存下来的原始社会时期的建筑中去认识。在苏格兰，人们发现有一种成群建造的蜂窝式小屋，这种房子由较小的石块垒成，制作得非常精巧。一所房子可供3~5人居住。有一个门洞，屋子中间的顶部有一小孔，用作采光或换气。中国西安附近的半坡村也发现类似的原始建筑，只是材料有所不同。我们从这种建筑中可了解到当时氏族社会的群居特征和家族结构型制，还可以了解到当时人们的生产技术水平。在法国和欧洲其他一些地方，人们还发现了许多石柱，也是原始时代的。这种石柱一般高度约为5m，也有的高达20m。有些石柱上面还刻有各种图腾符号（图1-12）。据研究它们与现在的纪念碑相似，是原始人的崇拜对象，是一个氏族的精神支柱，是他们的部落的象征，因此带有原始宗教建筑的性质。



图1-12 石柱

随着人类文明的进步，人与社会间的关系不断表现出各种新的特征，这些新的特征都能在建筑中反映出来。例如宗教，古希腊的宗教特征是“神人同形同性”的。相传古代希腊的人和神，无论形象、行为、个性等，都无多大差异，甚至神和人还能结婚、生儿育女。大力士海格利斯就是神与人相结合所生的。古希腊神庙（如波赛顿、帕特农、伊利克先等），都像是人居住的建筑物。这不仅反映

了古希腊的宗教特征，同时也反映了古希腊的社会特征，因为只有在奴隶主民主制（对非奴隶者来说享有自由、民主）社会中，才可能有这样的宗教型制。西欧中世纪的建筑称为哥特式，它反映了基督教、天主教的教义。像巴黎圣母院、科隆主教堂（图1-13）等，高直而修长的建筑形象，似乎有一种向上升腾的感觉。基督教、天主教认为人世间充满着苦难和罪恶，而上帝却能把信奉上帝的人们带向“天国的乐土”。所以西方中世纪的社会现实及观念形态便体现在了这种哥特式建筑中。



图1-13 科隆主教堂

人在社会中的地位，在不同的社会历史时期是不同的。在中国古代长期的封建社会中，人的伦理地位是十分严格的。北京的四合院住宅典型地反映了这种人与人之间的封建伦理关系——长幼尊卑、等级分明。封建社会时期在这种四合院中居住，什么位置的房子该由什么等级的人居住都有严格的规定，不能逾越。现代住宅与古代住宅的空间布局完全不同了，由四合院的对称布局变成了不对称布局。除了物质需求上的不同之外，更主要的原因是精神需求上的不同，特别是伦理道德方面的不同。现代建筑已经不再像古代建筑那样能体现出明显的长幼尊卑、等级分明等现象了，而是体现了更加人性化的空间布局划分。

建筑反映着人和社会的各种物质现实和观念形态。因此研究建筑要研究人的物质现实和观念形态，如人的生理、心理、伦理和哲理等特征，以及社会层次上的物质和意识形态。

三、建筑的基本属性

建筑的基本属性主要包括以下几个方面。

1. 建筑的时空性

建筑的时空性，从建筑作为客观的物质存在来说，一是指它的实体和空间的统一性，二是指它的空间和时间的统一性。

建筑是空间存在，是实的部分和空的部分的统一。人们所用的建筑物，虽然用的是其空的部分，实的部分只是它的外壳，但如果没有这个“实”的外壳，“空”的部分也就不复存在了。因此，研究建筑，应当研究实体和空间的统一（也称为建筑空间的限定与组合）。例如，用墙或其他面积性材料实体，把所需的空间围合起来，就构成了房间。这种空间的限定方式就称为“围”。又如用屋顶、楼板或其他面积性材料实体，置于所需的空间之上（当然还要用支撑物将它固定住），其下部就成了一个建筑空间，如房子入口的雨篷、园林中的亭子等。这种空间的限定称为“覆盖”。可以想象，当人们把“围”和“覆盖”合起来限定空间时就形成了一个最为完整的房间。

建筑空间的限定与组合，除了以上两种形式之外，还有其他形式，例如前面已经讲过的纪念碑，它是由实体“碑”和其周围的空间构成“建筑”的。其周围的部分，由于碑的存在而与其他远离这个实体（碑）的空间在人的心理上就有了区别。这种空间的限定称为“设立”。建筑空间的限定与组合方式还包括凸起、凹进、架起和实体表面肌理变化等。

建筑的空间还有层次的概念。房间是建筑最小的单元，几个这样的单元组合起来就成了房子，几个房子又可组合成建筑群或构成里弄、街坊等，几个建筑群或街坊组合起来便构成了城市。这时的建筑不再属于建筑范畴，而称之为城市了。作为一门学问它也不再属于建筑学，而称之为城市规划学（当然从城市规划来说，它的最小对象是建筑群或街坊）。例如，学校的教室是建筑的最小单元。那么几个这样的教室，加上走廊、楼梯间、办公室、厕所等，组合起来就成了教学楼。几个教学楼，加上宿舍、食堂、礼堂、办公楼、实验室、图书馆等，就构成了学校。再由许多这样的建筑群，如住宅区、商业区、工厂、文化建筑、交通建筑、行政建筑等，加上室外空间，诸如广场、道路、公园、绿地及其他场地等，组合起来就构成了城市。从空间上来说，建筑无疑是从最小的单个空间（房间）直至城市这样层层组合的空间。有人说，城市好像一个“放大”的建筑。车站、机场、码头等是它的“出入口”，广场是“院子”或“过厅”，街道是它的“走廊”。因此我们应当建立起对系统性的空间层次性的认识。一个建筑物，不论其规模大小，都不应当看作是一个孤立的对象，而是一个有机的整体，应当注意它在大范围中的作用，以及其内部

的小范围的组合“元件”。

建筑的空间性似乎要比建筑的时间性更容易理解一些，因为它直观。但建筑也有时间要素，只是时间对建筑来说不是直观的，而是概念上的。“一切存在的基本形式是空间和时间，时间以外的存在

和空间以外的存在，同样是非常荒诞的事情。”（《马克思恩格斯选集》第三卷，91页）建筑的时间含义（或要素）可以包括以下几个方面。

（1）建筑的存在有时间性。

尽管有些建筑非常“长寿”，如埃及的金字塔、希腊的神殿等，它们都已存在数千年了，但是，今天的这些古建筑，在形象上毕竟已非当时的原本面貌。如金字塔前面的大斯芬克斯的鼻子没有了；大多数的古希腊碑都已倒塌，尚存的那几个也相当残破了。世界上所有的建筑，不论年代长短，都是有寿命的。古代建筑虽然还留存至今，但大多数已完成了它们的“使命”而成了古迹，如伊斯坦布尔的圣索菲亚大教堂，当时是拜占庭的东正教的教堂，但后来变成了伊斯兰教的清真寺，现在已变成了历史博物馆了。有的古建筑被烧毁、拆毁，或者由于战争而惨遭破坏，也有被改建。

（2）对建筑的使用也始终是在时间的存在中进行的。

园林建筑的游赏可以说明这一点。如苏州的留园，人们先进入大门，经过一段曲折而有变化的空间，然后来到“古木交柯”和“绿阴”处，在此作短暂的逗留、欣赏，然后转过两个弯，进入留园的主要的景空间——由大水池和涵碧山房、明瑟楼等组成的空间，接着，绕过水池前往五峰仙馆、揖峰轩等处，到达冠云峰、林泉耆硕之馆、冠云亭、冠云楼等建筑所组成的另一个主要的景空间（图1-14、图1-15），然后经过鹤所、曲溪楼等处，转到出口（即入口）。在设计空间的同时，还需注意时间的概念，因为时间在建筑空间的使用中起着相当重要的作用。



图1-14 苏州留园

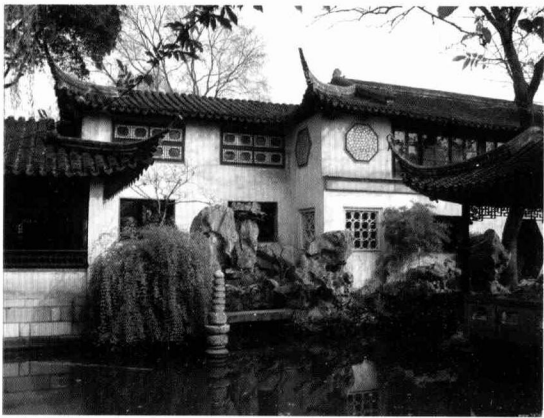


图1-15 苏州留园

(3) 建筑的使用功能有可能随着时间的流逝而变化。

上面所说的伊斯坦布尔的圣索菲亚大教堂的三次使用的变迁就是典型实例。北京的故宫博物院，过去是明清两朝的皇宫，但如今却成了博物馆；上海外滩的上海汇丰银行，从前是旧中国时期一家外国人开设的大银行，后来改为上海市人民政府，现在成了浦东发展银行的总部。这种随着时间的变化而改变使用功能的建筑物，在建筑历史上是司空见惯的。

(4) 对建筑的审美，也是有时间因素的。

人们常说的“时代感”或“时代美”，也就意味着产品的美感是要“过时”的。有些建筑形式当时曾轰动一时，但过了三年五载，人们就不感兴趣了。古代建筑固然至今仍散发着独特的魅力，但在人们的审美心理上已经用现代尺度和价值去评价它了。如佛塔的形式，古代对它的审美多是从宗教出发的，但今天人们欣赏佛塔时，几乎完全是从它的形式美出发了。又如江南水乡民居，在古代时固然也是美的，正所谓“小桥流水人家”，但在今天，它的实用性降低了，而它的审美性反而增加了。本来不属于形式美（目的）的一些东西，如山墙、柱子、门窗、台级等（多为实用性的），在今天却增加了审美价值而降低或忽视了它的实用价值。今天人们在欣赏水乡建筑，如被誉为“东方威尼斯”的苏州、绍兴一带的江南水乡时，已将其升华成了绘画式的或摄影式的美学对象。所以说时间在建筑美学上起着很大的作用。

2. 建筑的工程技术性

建筑的工程技术性是指建筑是由物质所构成的，而且是人为地、科学地构成的。

建筑的存在是实体和空间的统一，这个实体是人造出来的。人凭着自己的聪明才智构建着自己

的生活活动环境。建筑是专属于人的。人构筑建筑物，与动物营巢筑窝完全不同，“……蜘蛛的活动与织工的活动相似，蜜蜂建筑蜂房的本领使人间的许多建筑师感到惭愧。但是，最蹩脚的建筑师从一开始就比最灵巧的蜜蜂高明的地方，是他在用蜂蜡建筑蜂房以前，已经在自己的头脑中把它建成了。”（《马克思恩格斯选集》第23卷，201页）原始社会的建筑虽然很简陋，但却是“人的建筑”，它是通过思维而不是本能构成的。我国西安附近的半坡村原始社会遗址，据考古分析，其建筑就是原始人利用自然材料，按自己的生活活动需要构筑而成的。斜坡屋顶既不会倒塌，又可以排雨水；屋顶上开有口，既可以排气和排烟，也可以采光，但雨却进不来（在侧面开口）；室内地面的中间略凹，是生火的火塘，可以取暖和烤烧食物；出入口做门，可以开启，这样有利于使用，既方便出入，又能防敌兽侵袭。这种房子看起来很简陋，但仍应把它看成是建筑的起源，特别是构筑技术上的起源。原始人凭经验，凭口传身授，把这种建筑工程技术一代代地传下去，并且不断改进和完善。今天人们所看到的建筑物，从其构成的性质来说是与原始时期的建筑是一样的，所不同的是人的需求的进步和物质技术的进步。

现代建筑在工程技术上当然要比原始社会的建筑复杂得多。大体说来，建筑的工程技术包含建筑结构、材料、建筑物理、建筑构造、建筑设备与建筑施工等方面。

3. 建筑的艺术性

建筑的艺术性是指建筑既是实用对象，又是审美对象，还是一种造型艺术。

建筑的艺术性多指建筑形式，或建筑造型。巴黎圣母院的正立面，美在其整体和各个部分之间恰当的比例，美在形式的变化与统一（门窗）；北京的天坛祈年殿，美在其外轮廓的完整性，美在其色彩的和谐性；悉尼歌剧院，美在其造型和形式的组合之美；华盛顿国家美术馆东馆的美体现在其形体切割、组合、对立之美以及虚实关系之美。

意大利文艺复兴时期的艺术大师帕拉第奥认为，美产生于形式，产生于整体和各个部分的协调、各部分之间的协调，以及部分与整体之间的协调。尽管古代建筑 and 现代建筑有很大不同，世界各地的建筑形式各异，但它们形式的美学法则却是共同的。现代建筑大师赖特认为建筑是“有机”的。建筑虽然是一个实用的对象，但建筑的艺术性有其相对的独立性，有自己的一套规律或法则。

四、建筑的社会文化属性

人的建筑，也应当是社会的建筑。建筑是一种社会文化的容器，同时它又是社会文化的一面明亮的镜子，它可映照出人和社会的一切。建筑的社会文化属性主要表现在以下两个方面：

(1) 民族性和地域性。

建筑的民族性和地域性是指不同的民族有不同的建筑形式，不同的地域（同一个民族或不同的民族）有不同的建筑形式和风格。

不同的民族有不同的建筑形式。中国是个多民族的国家，除了汉族以外，还有许多少数民族，他们的建筑与汉族的建筑就有明显的差别。如藏族的碉楼式民居、苗族的栏杆式住宅、傣族的竹楼、蒙古族的蒙古包等。这些民族建筑除了民族含义之外，还具有与民族有密切关系的宗教特征。建筑既体现宗教特征，又体现信仰这种宗教的民族的特征。如西方天主教的哥特式建筑（图1-16）及东正教的圆顶式建筑（图1-17）、佛教建筑（图1-18）和伊斯兰教建筑（图1-19）等，都体现了其民族特征。地域性是指不同的地区，由于气候、地理等条件的不同，建筑材料来源的不同而形成建筑形式的地域差别。同一个民族，由于地域条件的不同，其建筑形式也不一样。我国的东北、西北和华北地区，气候都比较寒冷，所以房子比较厚重；江南和南方诸地气候温和湿润，建筑则轻巧而开畅。有些地区雨水稀少，建筑物的屋顶则比较平缓，如

甘肃、陕西及东北一带的建筑，屋顶往往做得比较平，称为屯顶。而欧洲北部多雪，所以一些传统建筑屋顶做得比较尖，不易积雪。

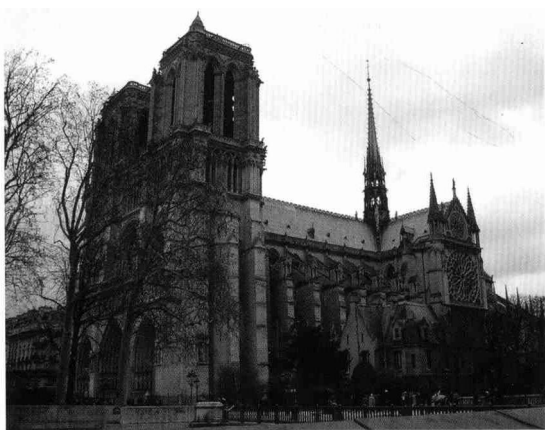


图1-16 哥特式建筑



图1-17 圆顶式建筑

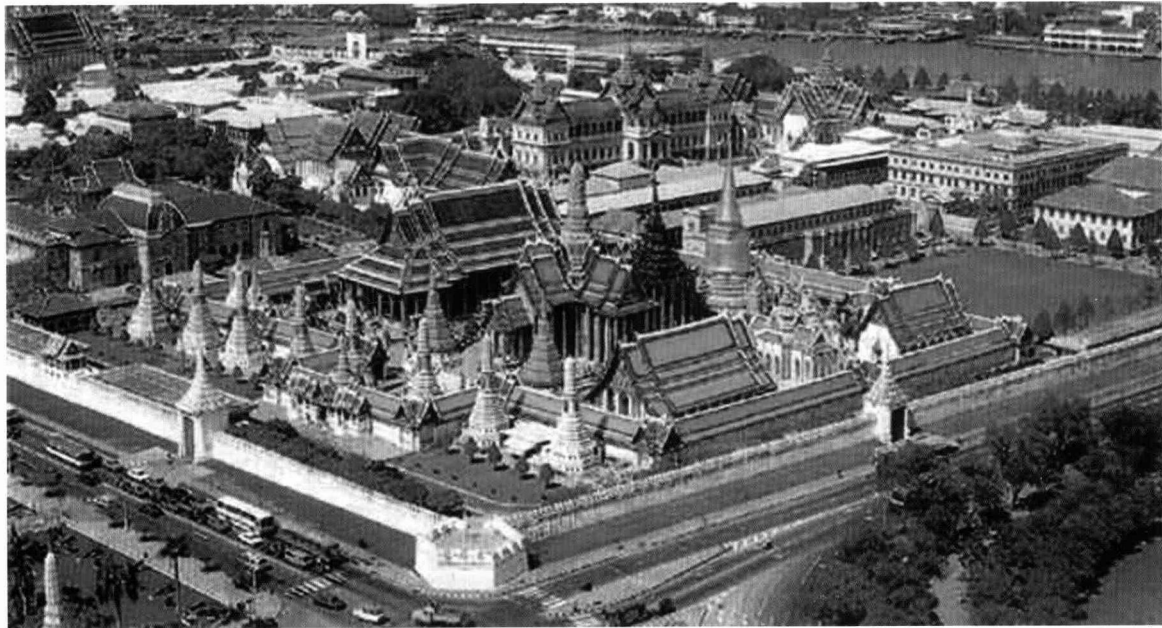


图1-18 佛教建筑



图1-19 伊斯兰教建筑

(2) 历史性和时代性。

建筑的历史性和时代性是指每个民族或地区,在不同的历史时期都有不同的建筑形态,时代不同,建筑也会有不同的潮流特征。

不同历史时期,人们对建筑使用功能的要求发生了很大变化,同时人们的审美情趣也随之改变,因此,不同历史时期的建筑形态有很大差别。例如,古罗马建筑的门窗是圆拱形的,而中世纪罗马建筑则多为尖拱形。后来文艺复兴时期的建筑,虽然也用圆拱形门窗,但与古罗马的已有所不同。现代建筑与古代建筑之间的区别更加明显。一般来说,现代建筑反映着时代特征,这种特征就形式的变化来说其节奏是相当快的。20世纪初期的一些建筑,距今仅100年左右的时间,但现在看起来已明显“过时”了,这种“过时”主要体现在“功能”和“形式”上。

第二节 建筑的基本构成要素

从建筑的发展历史中可了解到不同时代、不同地区、不同民族创造了各式各样不同风格的建筑。然而不管是最原始、最简单的建筑,还是最现代、最复杂的建筑,从根本上来说都是由三个基本要素构成的,即建筑功能、建筑技术和建筑形象。

一、建筑功能

人们建造房屋是有其目的和使用要求的,这就是建筑功能。它包括使用功能和基本功能。使用功能是指满足特定的使用要求,即不同类型的建筑物满足不同的要求。例如,建造工厂是为了生产的需要,建造住宅是为了居住的需要,建造影剧院则是为了文化生活的需要等。基本功能是满足基本的生理需要,如保温、隔热、采光、通风、隔声等。人

们建造建筑物是为了满足人们物质生产和文化生活的需要,因而建筑的功能要求随着社会生产力的不断发展和人类物质文化生活的不断提高而日益复杂化。

二、建筑技术

建筑技术包括建筑材料、建筑结构、建筑设备和建筑施工等内容,是建筑实施的基本手段。

建筑材料是建筑的物质基础,建筑材料的性能制约了建筑的发展,同时建筑新材料的不断涌现又推动了建筑的发展。建筑材料从木、石、泥土到钢筋混凝土、玻璃、陶瓷的发展进程,也是建筑发展和进步的过程。

建筑结构是建筑技术发展的根本保证。建筑技术的发展要以结构理论、结构计算为依托,其手段、方法的发展又促进和推动了建筑从古代朴素的木骨架到今天钢筋混凝土等框架的发展。建筑结构的进步推动了建筑从功能到形式的发展。

建筑设备包括水、电、暖通、空调、通信、消防、运输、安全等设备。设备的发展为建筑向高空、智能化发展提供了基础。

施工工艺、施工技术的进步和施工设备、施工组织管理等也与建筑的发展相辅相成。

随着生产和科学技术的发展,各种新材料、新结构、新工艺、新设备不断涌现,促进了建筑技术的发展。先进的建筑技术又使大型的复杂结构得以实现,更好地满足了人们对各种不同功能的要求。例如,钢材、水泥和钢筋混凝土的出现解决了现代建筑中的大跨度和多层建筑的结构问题。

三、建筑形象

建筑形象是建筑物的外观或内部(包括建筑体型、立面形式、建筑色彩、材料质感、细部装饰等)在人脑中的综合反映,也就是建筑的外观或内部给人的主观感受。

建筑形象也是建筑艺术的反映,建筑不仅要满足使用上的要求,而且要在精神上给人以美的享受。建筑既是物质产品,又具有精神方面的特征,它能展现出某个时代的生产力水平、文化生活水平及社会的精神面貌。

上述三个基本要素是辩证统一的,它们之间相互制约相互影响,是不可分割的统一体,并且有主次之分。建筑的功能是建筑的目的,是主导因素,它对物质技术条件和建筑形象起决定作用。不同的功能,要求选择不同的结构形式,也会产生不同的建筑外观形象。物质技术条件是手段,又对功能要

求起制约或促进发展的作用。建筑形象也是发展变化的,在相同功能要求和物质技术条件下可以创造出不同的建筑形象。

第三节 建筑的分类和分级

一、建筑的分类

1. 按使用性质分类

建筑物按使用性质通常可以分为民用建筑、工业建筑和农业建筑三大类。

(1) 民用建筑。

民用建筑按使用功能可分为居住建筑和公共建筑两种。

1) 居住建筑,是指供人们生活起居用的建筑物,如住宅、宿舍、公寓等。

2) 公共建筑,是指供人们进行各项社会活动的建筑物,按其使用功能可分为以下几种类型:

行政办公建筑,如各种办公楼等;

文教建筑,如学校、图书馆等;

托幼建筑,如托儿所、幼儿园等;

科研建筑,如研究所、科学实验楼等;

医疗建筑,如医院、疗养院等;

生活服务建筑,如食堂、菜市场、浴室等;

商业建筑,如商店、商场等;

观演建筑,如电影院、剧院、杂技场等;

展览建筑,如展览馆、博物馆等;

体育建筑,如体育馆、体育场、健身房等;

旅馆建筑,如旅馆、宾馆、招待所等;

交通建筑,如火车站、汽车站、航空港、水/陆客运站、地铁站等;

通信广播建筑,如电信楼、广播电视台等;

园林建筑,如公园、动物园、植物园等;

纪念性建筑,如纪念馆、纪念碑等。

上述各种类型的建筑都是单一功能的。目前随着人民生活水平的提高,社会活动日益频繁,对建筑物的使用功能提出了更复杂的要求。近年来逐渐产生了一些多功能建筑和综合体建筑,大大提高了建筑物的使用效率和经济效益。

多功能建筑是指一幢建筑物在同一特定位置和空间、不同的时间可以满足几种不同的使用功能要求,即以一种使用功能为主,兼做他用的建筑。如以一种或几种体育比赛为主,兼有群众集会和文艺演出等功能的体育馆。

综合体建筑是指一幢建筑物在同一时间、不同的位置和空间内可以满足几种不同的使用功能要求的建筑,如集商业、行政办公和居住等功能于一体的综合楼。

(2) 工业建筑。

工业建筑是指为工业生产服务的各类建筑,如主要生产用房、辅助生产用房、动力用房、运输用房、仓库等。

(3) 农业建筑。

农业建筑是指供农牧业生产和加工用的建筑,如饲养场、粮仓、粮食和饲料加工站、拖拉机等。

2. 按层数分类

(1) 低层建筑。

低层建筑是指1~2层的建筑(住宅为1~3层)。

(2) 多层建筑。

多层建筑一般指3~6层的建筑(住宅以4~6层为多层,7~9层为中高层)。

(3) 高层建筑。

高层建筑是指超过一定高度和层数的多层建筑。公共建筑及综合性建筑总高度超过24m者为高层,住宅10层以上为高层。

(4) 超高层建筑。

超高层建筑是指建筑总高度超过100m的高层建筑。

建筑物的高度是指建筑物室外地坪至外墙顶部的总高度,应符合下列规定:

(1) 烟囱、避雷针、旗杆、风向器、天线等在屋顶上的突出构筑物不计入建筑高度;

(2) 电梯间、电梯塔、装饰塔、眺望塔、屋顶窗、水箱等建筑物之屋顶上突出部分的水平投影面积合计小于屋顶面积的20%,且高度不超过4m的,不计入建筑高度;

(3) 建筑为坡度大于30°的坡屋顶建筑时,按坡顶高度一半处到室外地坪计算建筑高度;

(4) 文物保护单位控制地带内的建筑高度,按建筑物和构筑物的最高点(包括电梯间、楼梯间、水箱间、烟囱等构筑物)计算建筑高度,中国传统大屋顶形式按檐口至地面高度计算建筑高度。

3. 按主要承重结构材料分类

建筑的主要承重结构一般为墙、柱、梁、板四个主要构件,而根据墙、柱、梁、板所使用的材料分出的建筑种类主要有:

(1) 木结构建筑。即木板墙、木柱、木楼板、木屋顶的建筑,如木古庙、木塔等。

(2) 砖木结构建筑。即由砖(石)砌墙体,楼板和屋顶为木结构的建筑,如农村的老房屋。

(3) 砖混结构建筑。即由砖(石)砌墙体,钢筋混凝土做楼板和屋顶的多层建筑,如早期的集体宿舍等。

(4) 钢筋混凝土结构建筑。即由钢筋混凝土柱、梁、板承重的多层和高层建筑(它又可分为框架结构建筑、筒体结构建筑、剪力墙结构建筑),如用钢筋混凝土材料制造的装配式大板、大模板建筑等。