



高等院校艺术
案例式规划教材

建筑初步

唐云 刑月 主编

ART DESIGN



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

高等院校艺术设计类专业
案例式规划教材

建筑初步

■ 主 编 唐 云 刑 月

■ 副主编 熊 杰

ART DESIGN



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

内容提要

建筑初步是建筑设计、环境设计专业的入门课程，可解决专业设计的基本共性问题，启迪读者对建筑设计与环境设计的认识。本书共分7章，分别为建筑概述、中西方建筑基本知识、建筑形态构成、建筑模型制作与方法、建筑设计表达技法、建筑绘图、建筑设计入门等内容。本书采用图文结合的形式，图文并茂，深入浅出，便于初学者掌握。本书适合用作大中专院校建筑设计、艺术设计及相关专业教材，也是建筑设计师、环境设计师的必备参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

建筑初步 / 唐云, 刑月主编. — 武汉: 华中科技大学出版社, 2017.9

高等院校艺术设计类专业案例式规划教材

ISBN 978-7-5680-2684-0

I. ①建… II. ①唐… ②刑… III. ①建筑学—高等学校—教材 IV. ①TU

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第068077号

建筑初步

Jianzhu Chubu

唐云 刑月 主编

策划编辑: 金紫

责任编辑: 易彩萍

封面设计: 原色设计

责任校对: 曾婷

责任监印: 朱玢

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉) 电话: (027) 81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园 邮编: 430223

录排: 华中科技大学惠友文印中心

印刷: 湖北新华印务有限公司

开本: 880mm × 1194mm 1/16

印张: 10.5

字数: 228千字

版次: 2017年9月第1版第1次印刷

定价: 49.80元



本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



前言

Preface

建筑是什么？

引用梁思成先生说的话：建筑就是人类盖的房子。相信这个说法已经通俗易懂了，但通俗不代表其蕴含的知识浅薄。在我们对建筑知之甚少的时候，我们要学习的就是建筑初步。建筑初步作为我们认识建筑的开端，涉及多个方面的内容，包括建筑的创作观念、建筑设计方法的启蒙教育等，具有深远的意义。而传统的教学内容可概括为两个层面：理论层面和实践层面。理论层面包括建筑的发展历程、功能类型、结构体系和空间形态。实践层面包括建筑的设计方法、表现技法和构造做法。知识总是随着时间的推移而更加完整，建筑的知识体系同样也随之变得更加全面。

在理论层面上，结合当代建筑发展现状，人们在追求物质享受的同时，也更加注重精神层面的需求。那么这就使建筑充满了生命力，说白了就是加强了建筑与外界的联系。例如因为更加考虑人的身心需求，就会设计更为人性化、更有人情味的建筑物，以加强其与人的联系。例如在保障人身安全的同时，既能通过现代设备提供稳定的供给保障的建筑物，又加强了其与现代科技的联系。又例如在设计一栋建筑物时，力求与环境的和谐，追求空间与形体的逻辑性，使建筑物与环境融合的同时，不乏个性，这便加强了建筑与自然的联系。一个设计师在设

计建筑物的时候，这个建筑物就体现了设计师的思想，人与建筑相得益彰，也是其生命力的一种表现。

在实践层面上，建筑兼具社会属性和自然属性。面对全球化趋势和日渐恶化的生存环境，我们要点、线、面结合，综合考虑空间跨度上的民族、地域差异，时间跨度上的时代差异与历史延续性。结合自然环境考虑生态性，以及与地区气候、自然资源紧密相联的地域性。

理论为实践服务，实践是理论的来源。我们将理论与实践结合，结合案例，通过具体的情境，将隐性的知识外显，或将显性的知识内化。这样安排更符合认知规律，有助于激发学生的学习热情，让学生在了解建筑的基础上，掌握设计方法和表现技法。

建筑的发展也产生了许多新的问题，建筑教育仍然是一条长远的道路。而教育工作者的使命就是培养出具有敏锐洞察力和社会责任感的人才，如此，知识才能永不匮乏。

本书由唐云、刑月主编，熊杰为副主编，朱永杰参与编写。其中，唐云、刑月编写了第一章至第四章，熊杰编写了第五章及第六章，朱永杰编写了第七章，并整理了全书相关参考文献。

本书在编写中得到袁倩、杜海、万阳、汪俊林、王红英、王江泽、万丹、吴程程、吴方胜、吴巍、肖萍、肖亚丽、向江伟、徐莉、徐谦、闫永祥、叶伟等同事、同学的支持，感谢他们为此书提供图片等素材资料。

编者





目录

Contents

第一章 建筑概述 /1

- 第一节 如何认识建筑 /2
- 第二节 建筑的基本要素 /6
- 第三节 建筑与环境 /13
- 第四节 案例分析 /19
- 思考与练习 /25

第二章 中西方建筑基本知识 /27

- 第一节 中国古代建筑 /28
- 第二节 西方古代建筑 /33
- 第三节 西方现代建筑 /37
- 第四节 案例分析 /43
- 思考与练习 /51

第三章 形态的构成 /53

- 第一节 形态的基本要素 /54
- 第二节 建筑形态构成方法 /60
- 第三节 建筑形态审美 /63
- 第四节 案例分析 /67
- 思考与练习 /71

第四章 建筑模型制作与方法 /73

- 第一节 模型制作的目的 /74
- 第二节 模型制作程序 /75
- 第三节 建筑模型制作的工具与材料 /75
- 第四节 建筑模型制作方法 /86

第五节 案例分析 /91

思考与练习 /95

第五章 建筑设计表达技法 /97

- 第一节 建筑设计表达概论 /98
- 第二节 建筑绘画 /99
- 第三节 案例分析：建筑设计表现水彩技法 /112
- 思考与练习 /115

第六章 建筑绘图 /117

- 第一节 建筑施工图 /118
- 第二节 计算机绘图 /133
- 第三节 案例分析：农村房屋建筑绘图 /135
- 思考与练习 /141

第七章 建筑设计入门 /143

- 第一节 认识建筑设计及其要求 /144
- 第二节 建筑设计的普遍过程 /146
- 第三节 方案设计过程 /147
- 第四节 案例分析 /150
- 思考与练习 /161

参考文献 /162

第一章

建筑概述

学习难度：★★☆☆☆

重点概念：建筑概念、结构、空间

章节 导读

建筑即建筑物与构筑物的总称，是人们为了满足社会生活需要，利用所掌握的物质技术手段，并运用一定的科学规律、风水理念和美学法则创造的人工环境。本章从建筑的认识、基本要素、发展历程以及建筑与环境的关系四个方面出发，通过中央电视台总部大楼以及国家大剧院的案例讲解，帮助初学者认识和了解建筑。

知名建筑赏析

加拿大帝国商业银行

加拿大帝国商业银行(图 1-1)位于加拿大多伦多市 25 号国王西街，于 1931 年开放。它概括了这个城市所特有的庄严，它对商业的贡献是多伦多市市民的骄傲。这栋大楼建成的时候，是当地最高的建筑，且成为这座城市最受欢迎的建筑之一，特别是因为在其顶部有一个瞭望台，参观者可一览无遗地观赏城市风貌。



图 1-1 加拿大帝国商业银行

第一节 如何认识建筑

什么是建筑？我们在前言里说过。简而言之，建筑就是房子；复杂地说，建筑是用结构来表达思想的科学性艺术。在古代西方，建筑曾被视为“凝固的音乐”“石头的史书”，到了现代，建筑又衍生为“人居单元”，甚至是“房屋机器”。伴随着时代的发展变迁，建筑的内涵也在不断更迭。

建筑是人们生活中最熟识的一种存在。住宅、教学楼、商场、博物馆等是建筑，纪念碑、候车厅、观光塔等也属于建筑的范畴。任何时候，人们都在使用着建筑，体验着建筑。从狭义上讲，建筑是提供室内空间的遮蔽物，它为人们居住、生活的环境提供了物质条件。但当我们仔细地体会和品味身边的建筑时，就会发现建筑物质形态背后蕴含着丰富的艺术、文化、社会内涵。因此从广义上讲，建筑是一种艺术形式，是一种文化状态，是一种社会结构的显现。意大利建筑史学家布鲁诺·泽维(Bruno Zevi)曾对建筑的意义做过如下描述，“建筑，几乎囊括了人类所关注事物的全部，若要确切地描述其发展过

程，就等于是书写整个文化本身的历史”。建筑与自然、社会、政治、经济、技术、文化、行为、生理、心理、哲学、艺术、宗教等学科之间存在着各种各样复杂的联系。

一、建筑及其范围

住，是人类日常生活中的一个大问题。住就离不开房屋，建造房屋是人类最早的生产活动之一。早在原始社会，人们就开始用树枝、石头构筑巢穴以防风雨侵袭及野兽的威胁(图1-2)，这是最原始的建筑活动。

随着社会的前进，人们已经不再需要过分担心基础建筑，后来逐渐出现了宅院、花园、府邸、宫殿(图1-3)等满足精神方面需求的建筑。人们开始考虑得全面，于是为生者亡后所“住”的陵墓，以及信仰崇拜的神所“住”的庙堂也随即产生。随着生产的发展，出现了作坊、工场以及现代化的大工厂。商品交换催生了钱庄、店铺乃至现代化的大商场、百货公司、银行、贸易中心。同时随着交通开始便利，出现了码头、驿站(图1-4)，直到如今的



图 1-2 原始部落“翁丁”



图 1-3 北京故宫



图 1-4 古代驿站



图 1-5 深圳机场

港口、车站、机场(图 1-5)、地铁站(图 1-6)。建筑伴随科学发展与文化发展并进,出现了私塾、书院,直至如今的学校、培训机构以及科学研究中心。

知名建筑赏析

上海轨道交通 8 号线车站

上海轨道交通 8 号线(图 1-6)是上海轨道交通网络中一条重要的市区级线路,途经虹口足球场、人民广场、世博会地区、浦江镇大型居住社区等多个重要区域和客流集散点,对引导城市合理布局、推动重点区域发展、支持上海市保障性住房建设、方便居民出行等有着重要作用。

从古至今,建筑形式不断演变,建筑类型也日渐丰富。总体说来,建筑的目的

是取得一种人为的环境,但无论建筑怎样发展变化,其目的都是为了获得可利用的空间,以容纳人类某种特定的活动,空间是建筑的“主角”。某些含有艺术成分的特殊工程,例如纪念碑(图 1-7)、凯旋门以及桥梁(图 1-8)、水坝都属于建筑的范围。

知名建筑赏析

马来西亚国家英雄纪念碑

马来西亚国家英雄纪念碑(图 1-7)是由著名雕刻大师 Felix de Weldon 设计的黄铜纪念碑,高达 15.54m,乃建于 1966 年,以纪念在混乱时期为国牺牲的英雄,也是全世界最庞大的独立雕刻品之一。



图 1-6 上海地铁站



图 1-7 马来西亚国家英雄纪念碑



图 1-8 港珠澳跨海大桥

知名建筑赏析

港珠澳跨海大桥

港珠澳跨海大桥(图 1-8)东接香港特别行政区,西接广东省珠海市和澳门特别行政区,是国家高速公路网珠江三角洲地区环线的组成部分和跨越伶仃洋海域的关键性工程,将形成连接珠江东西两岸的新的公路运输通道。

二、建筑与艺术

建筑从其起源起就具有了自身的艺术特征,历来被列入三大空间艺术(建筑、绘画、雕塑)的首位。人的一生绝大部分时间都是在与建筑有关的各种空间中度过

的,因此,人们在要求建筑满足功能、使用合理的同时,也必然会对其寄予审美期望。任何建筑都是艺术的创造结晶,都与社会的意识形态、大众的审美选择紧密相连,只是知识表现形式与感染力度有所不同。建筑既满足人们的物质需要,又满足人们的精神需要。它既是一种技术产品,又是一种艺术创作。

在西方,建筑凭借自身的庞大力量展现着辉煌的艺术魅力(图 1-9)。在东方,建筑以递进的院落组合表达了东方的含蓄之美(图 1-10)。步入现代,建筑则呈多元化发展(图 1-11),建筑通过形体与空间的塑造,能够为环境带来一定的艺术氛围(图



图 1-9 捷克圣维特大教堂



图 1-10 苏州拙政园



图 1-11 荷兰风车

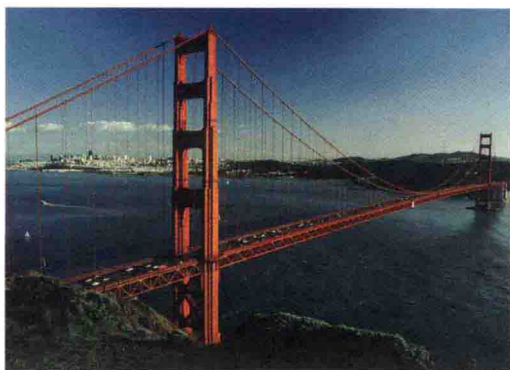


图 1-12 美国旧金山金门大桥

1-12、图 1-13)。建筑所形成的艺术氛围能让人有不同的认知,或庄严、或亲切,或幽暗、或明朗,或沉闷、或神秘,或宁静、或活跃,这些就是建筑的艺术感染力。

知名建筑赏析

沙巴水上清真寺

马来西亚沙巴县亚庇市水上清真寺(图 1-13)是一座典型的当代伊斯兰教建筑,是马来西亚国内夕阳景观最壮丽的教堂之一。这座清真寺占地 10000m²,于 1997 年建成,可容纳 9720 ~ 12000 名教

徒祈祷。它建于里卡士湾的人造湖上,远望感觉有如浮在水面上。

三、建筑与社会

建筑,容纳了人类的各项生活活动,反映着人与人的集合社会,同时也表现出人和社会的各种现实和诸多观念。

因此,建筑设计和建筑研究关注的重点应包括人的生理、心理、伦理和哲理等特征,以及社会层次上的诸多物质现象与意识形态。利用和发展积极的影响内容,避免或弱化消极的组成因素,最终实现人、

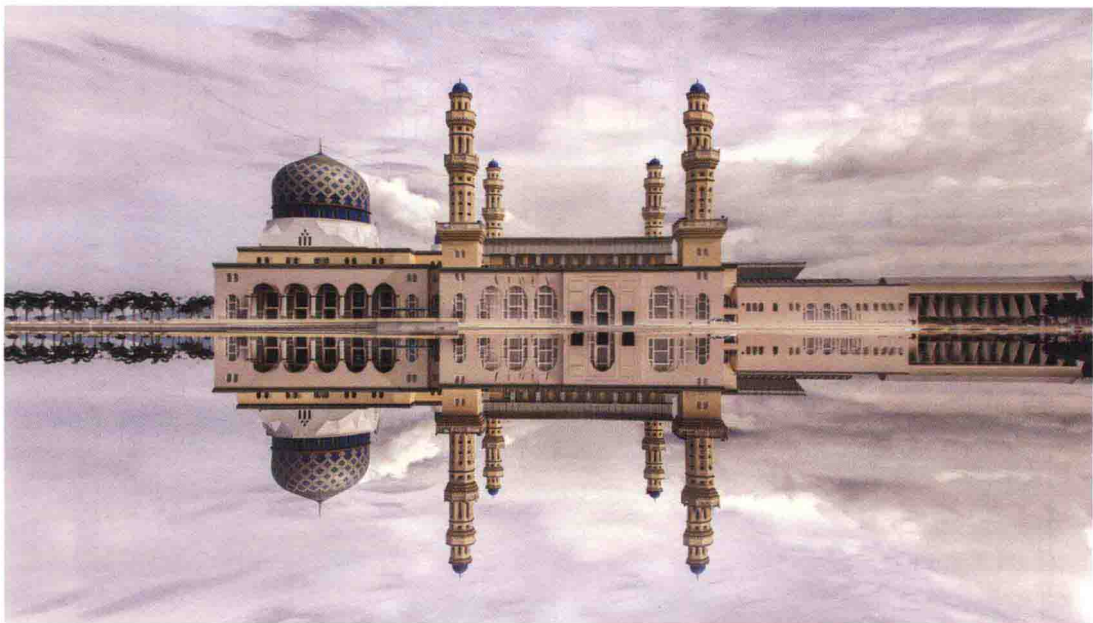


图 1-13 沙巴水上清真寺

建筑、环境三者之间的和谐共生，保证建筑能被人所用，这是建筑设计的宗旨。

第二节 建筑的基本要素

公元前1世纪，罗马著名建筑师维特鲁威曾经称“实用、坚固、美观”为构成建筑的三要素。这体现了建筑的三个重要属性：适用性、技术性和艺术性。

一、建筑的功能与适用性

功能作为建筑构成要素，指导、决定建筑的规模、形式，甚至造型。功能是建筑艺术区别于其他艺术的首要特征。建筑的价值中很重要的一部分取决于它对功能的满足程度。建筑可以按不同的使用要求，分为居住、交通、教育、医疗、娱乐等众多类型，但无论哪种类型都应该满足以下基本功能。

1. 人体尺度与生理需求

为了满足人的使用活动需求，建筑需满足人体活动的基本尺度。人体基本尺度属于人体工程学研究的最基本数据之一。通过研究人体在对环境中对各种物理、化学因素的反应和适应力，分析环境因素对生理、心理以及工作效率的影响程度，确定人在生活、生产等活动中所处的各种环境的舒适范围和安全限度，从而确定人体的基本动作尺度。我们首先熟悉一下人体活动的一些基本尺度名称(图1-14)。

人对建筑物的生理要求主要包括朝向、保温、防潮、隔热、隔声、通风、采光、照明等方面的基本要求，并通过辅助手段来满足某些特定空间的防尘、防震、恒温、恒湿等特殊要求。根据使用功能的不同，对建筑朝向和开窗的处理也不同。例如起居室、幼儿活动室、病房等，为争取好的朝向和较多阳光，并且注意通风，可选择

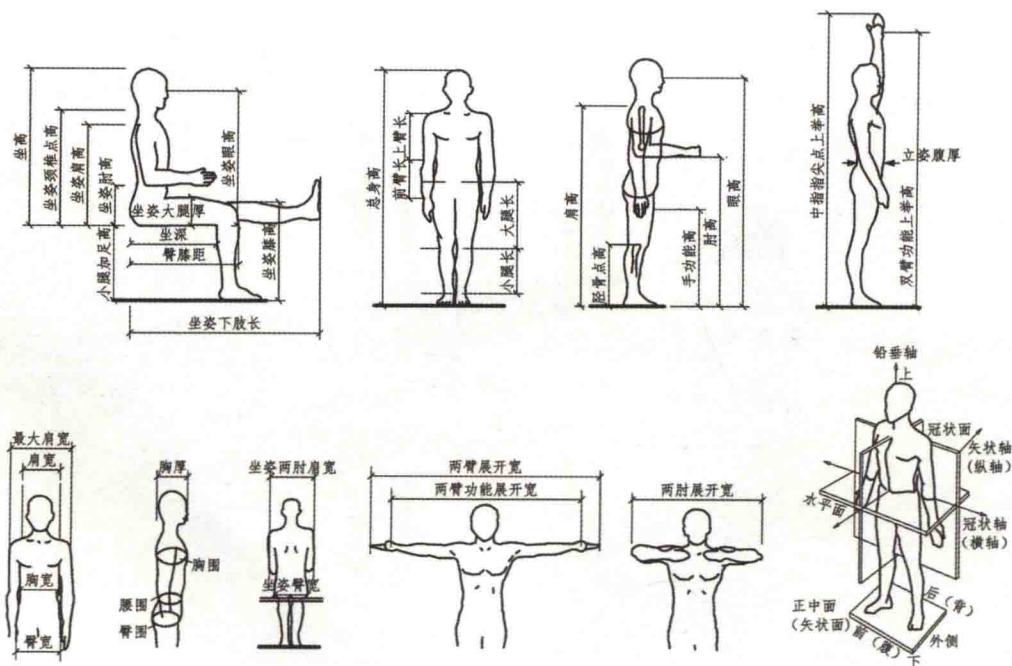


图1-14 人体活动基本尺度名称图

朝南。而实验室、书库等应避免阳光直射，选择朝北。随着现代技术的发展，这些要求已经能够在建筑过程中基本得到满足。

2. 人的活动对空间的要求

建筑功能的满足，主要表现在人能在其中实现其行为活动，而不同的行为需要不同的功能空间来予以满足。日常生活所需的起居、烹饪、洗漱及储藏功能，因其功能不同，这些房间在大小、形状、朝向和门窗设置上都有各自不同的尺寸。

3. 建筑流线空间

建筑流线空间主要包括两方面的含

义。其一是实际使用建筑时所要求的具体通行能力，在建筑设计规范中就对疏散通道每股人流的宽度，电梯、自动扶梯的运输能力等均有规定；规范对中小学走廊乃至教室门扇的宽度等也有具体的条文规定。其二是应顾及人在心理或视觉上的主观感受，如对建筑的主要入口或重要场所的人口加以强调，对主要通道和次要通道的建筑处理有所区别等。

有些建筑的使用是按照一定的顺序和路线进行的(图 1-15、图 1-16)，为保证人们活动的有序和顺畅，建筑的流线组织

7

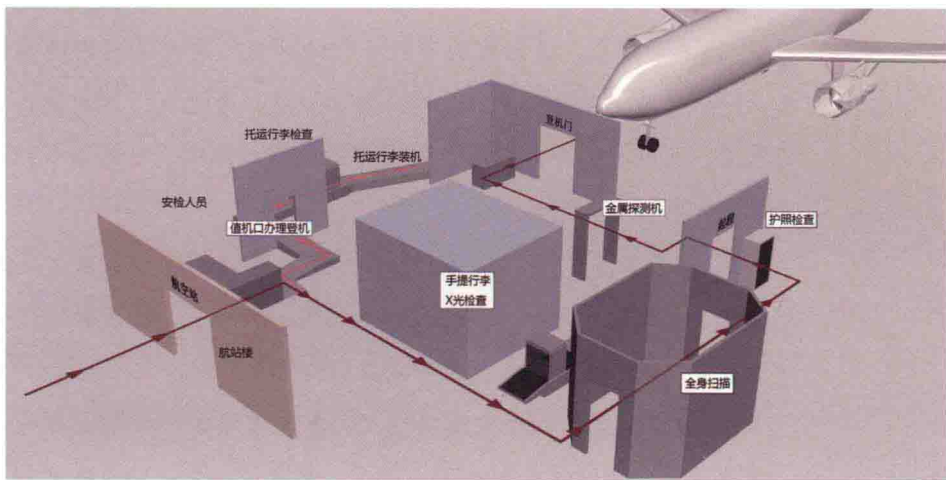


图 1-15 机场安全检测流程图

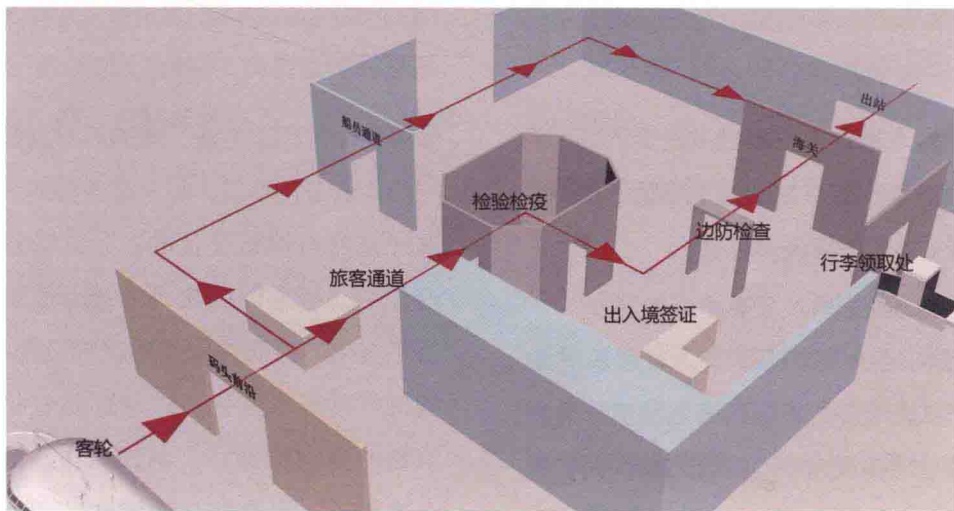


图 1-16 客轮安全检测流程图

和疏散效率显得十分重要。如交通建筑设计的中心问题就是考虑旅客的活动规律,以及整个活动顺序中不同环节的功能特点和不同要求。

二、建筑的技术性

每一种动物都以一定的方式构筑自己的生存空间,例如蜘蛛结网、蚕虫作茧、燕子筑巢、蚂蚁堆砌蚁丘,人类更是如此。

建筑使用空间应具备的条件

(1) 大小和形状。这是空间使用最根本的要求,如一间卧室需要十几平方米的矩形空间,而一个观众厅则可能需要 1000m^2 ,并且需要以特殊的形状来满足视听要求。

(2) 空间围护。由于围护要素的存在,才能使得这一使用空间与其他空间区别开来,它们可以是实体的墙,透明或透空的隔断,也可以是柱子等。

(3) 活动需求。使用空间中所进行的活动,决定了它的规模大小以及动静程度等,如起居室,应满足居家休息、看电视、弹琴等日常活动的需求,而一个综合排练厅,则应满足戏曲、舞蹈、演唱等多种活动的要求。

(4) 空间联系。某一使用空间如何与其他空间进行联系,是通过门或券洞、门洞,或是利用其他过渡性措施,如廊子、通道和过厅等,其封闭或开敞的程度如何,也是联系强弱的重要体现。

(5) 技术设备。对于空间的使用,有时需要某种技术设备的支持,以满足通风、特殊的采光照明、温度、湿度等要求,如学校建筑中的美术教室、化学试验室、语言教室等都是具有特殊功能的空间。

小 贴 士

因此,为人类生产生活提供安全的场所,是建筑最基本的目标,也是建筑的技术性的本质。

1. 建筑结构

结构是建筑物的骨架,对建筑的造型和形式影响深远。美国著名建筑师肯尼思·弗兰普顿说过:“建筑的根本在于建造,在于建筑师应用材料并将之构筑成整

体的创作过程和方法。建构应对建筑的结构和构造进行表现,甚至是直接的表现,这才是符合建筑文化的。”结构是建筑设计中必须遵循的法则,它为建筑提供合乎实用的空间并承受建筑的全部荷载,抵抗各种天气变化及地理环境变化对建筑物的侵蚀和破坏,例如风雪、地震、土壤塌陷、温度变化等因素。因此,结

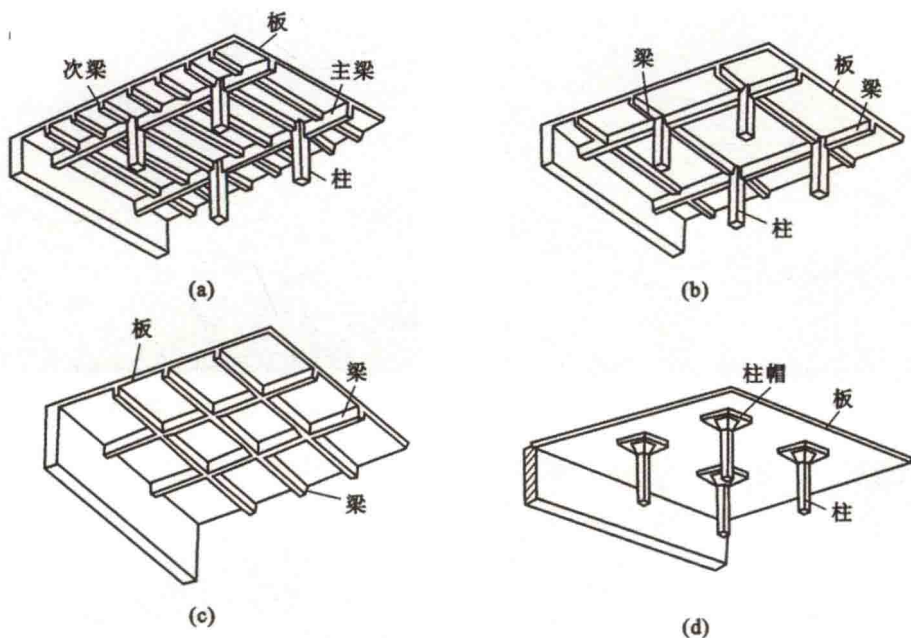


图 1-17 梁板结构

构的坚固程度决定着建筑的安全和寿命，也与人的生命安全与财产安全息息相关。

以墙和柱承重的梁板结构(图 1-17)是最古老的结构体系，至今仍在沿用。它由两类基本构件组成，一类构件是墙柱，一类是梁板。其最大特点是墙体本身既起到围合分隔空间的作用，同时又要承担屋面的荷载，因此，一般不可能获得较大空间。而框架结构(图 1-18)也是一种广义的结构体系，它包含梁板结构，其荷载及构件自重的传递过程是：由楼板传递给梁，经梁传给柱，由柱传给柱基，再由柱基传给土地。它的最大特点是承重的骨架和围护、分隔空间的墙体明确分开，墙体不承重，位置可改变，因此可以获得较大的使用空间。现代的钢筋混凝土框架结构普遍采用这种结构体系(图 1-18)。

伴随着近代材料科学的发展和结构力学的兴起，相继出现了桁架结构(图

1-19)、钢架结构(图 1-20)和悬挑结构(图 1-21)，这些结构大大增加了空间的体量。第二次世界大战结束后，受仿生学影响，建筑结构中又出现了壳体结构(图 1-22)。壳体结构外形来自于贝壳，外形合理、稳定性好，可以覆盖很大的面积。新型结构中还有折板结构(图 1-23)、网架结构(图 1-24)和悬索结构(图 1-25)，都大大发挥了材料自重轻、强度高的特性。另外充气膜结构(图 1-26)与张拉膜结构(图 1-27)也逐渐出现在人们的视野里。

知名建筑赏析

高雄捷运车站

台湾省高雄都会区大众捷运系统是台湾第二个营运的大众捷运系统，以高雄市为中心，同时向高雄县等县市提供服务。车站采用桁架钢结构顶棚(图 1-19)，于 2008 年通车营运。



图 1-18 框架结构



图 1-22 壳体结构



图 1-19 高雄捷运车站



图 1-23 折板结构



图 1-20 钢架结构



图 1-24 网架结构



图 1-21 悬挑结构

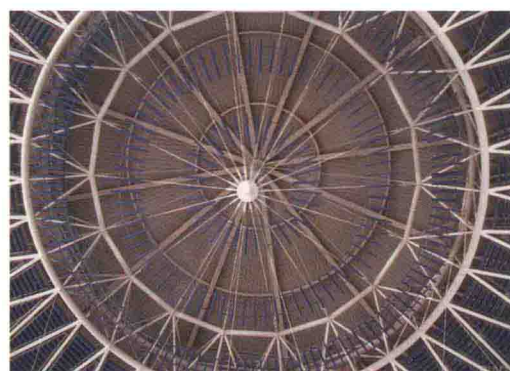


图 1-25 悬索结构