

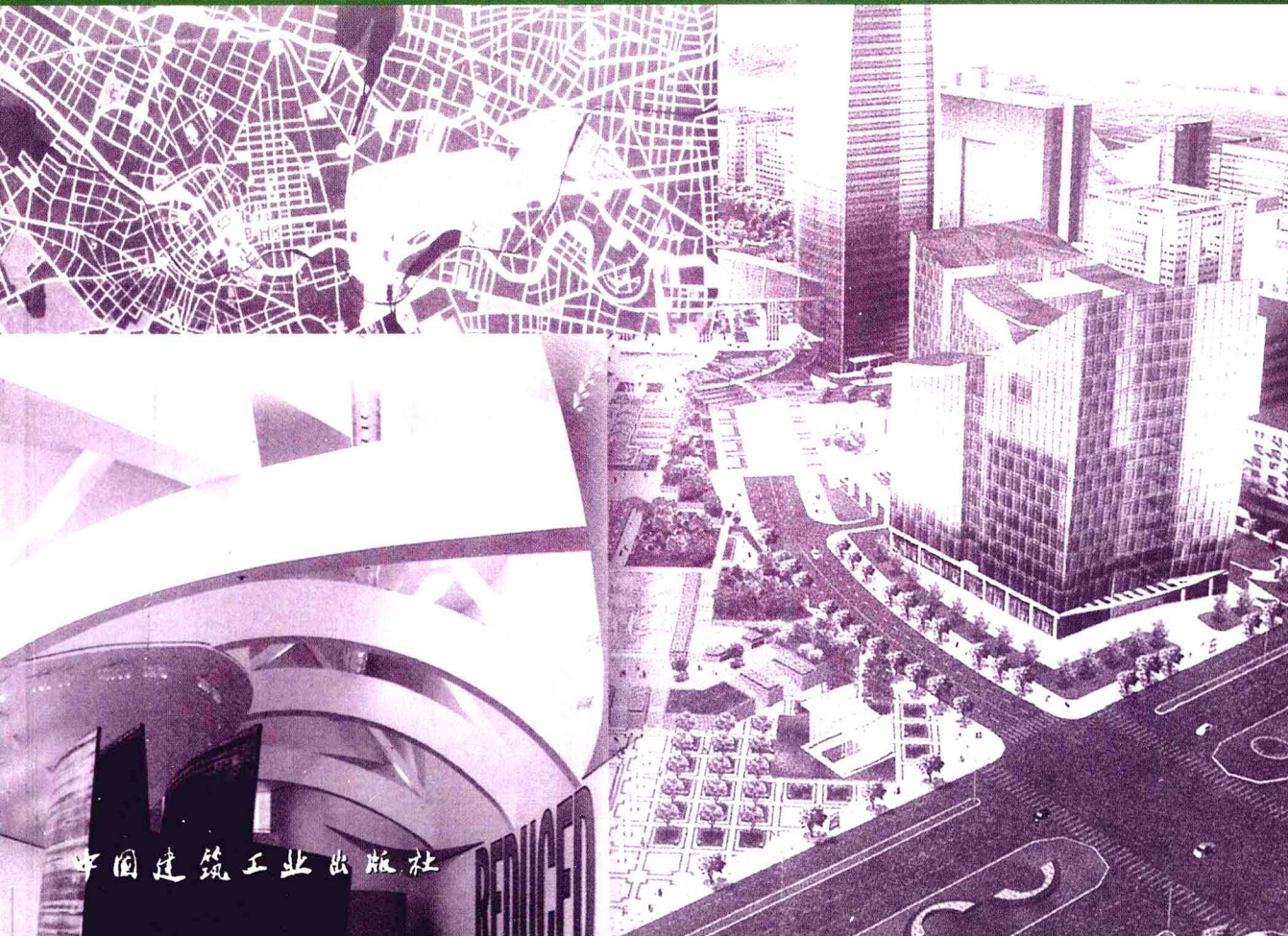
全国高校建筑学专业应用型课程规划推荐教材

建筑设计原理

THE PRINCIPLE OF ARCHITECTURE DESIGN

李延龄 主编

Li Yanling ed.



中国建筑工业出版社

全国高校建筑学专业应用型课程规划推荐教材

建筑设计原理

THE PRINCIPLE OF ARCHITECTURE DESIGN

李延龄 主编

Li Yanling ed.

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑设计原理 / 李延龄主编. —北京: 中国建筑工程出版社, 2011.1

全国高校建筑学专业应用型课程规划推荐教材

ISBN 978-7-112-12808-2

I. ①建… II. ①李… III. ①建筑设计-高等学校-教材 IV. ①TU2

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第262683号

责任编辑: 王 跃 陈 桦

责任设计: 董建平

责任校对: 王 颖 王雪竹

全国高校建筑学专业应用型课程规划推荐教材

建筑设计原理

李延龄 主编

*

中国建筑工程出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 11¹/₂ 插页: 1 字数: 280 千字

2011 年 2 月第一版 2011 年 2 月第一次印刷

定价: 29.00 元

ISBN 978-7-112-12808-2

(20044)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

— 本系列教材编委会 —

编委会主任： 沈元勤 何任飞

委 员： （按姓氏笔画排序）

王 跃 戎 安 沈元勤 何任飞

李延龄 李孝宋 张宏然 吴 璟

陈 桦 陈新生 孟聪龄 胡振宇

洪惠群 高 健 袁逸倩

— Publishing Directions —

— 出版说明 —

进入21世纪，随着城市化进程的加快，建筑领域的科技进步，市场竞争日趋激烈，设计实践积极探索，建筑教育和研究显得相对滞后。师徒传承已随着学校的一再扩招而成为历史，建筑设计教学也不仅仅是对功能平面的程式化设计，外观形象的讨论和传授。如何拓宽学生的知识领域，培养学生的创造精神，提高学生的实践能力？建筑院校也需要从人才市场的实际需要出发，以素质为基础，以能力为本位，以实践为导向，培养建设行业迫切需要的专门人才。

2006年初，中国建筑工业出版社组织北京建筑工程学院、南京工业大学、合肥工业大学、广州大学、长安大学、浙江工业大学、三江学院等院校的教师召开了全国高校建筑学专业应用型课程规划推荐教材编写讨论会，时任建设部人事教育司副处长何任飞到会并讲话。会议中，各位代表充分交流了各校关于建筑学专业应用型人才培养的教学经验，大家一致认为应用型人才培养是社会发展的现实需要，以应用型人才培养为主的院校应在建筑学专业教学大纲的指导下体现自己的特色和方向。会议在深入探讨和交流的基础上，确定了全国高校建筑学专业应用型课程规划推荐教材的第一批书目。

本套教材的出版是为了满足建设人才培养的需要，满足社会和教学的需要，选择当前建筑学专业教学中有特色的、有成熟教学基础的课程，与现有的建筑学教材形成互补。陆续出版的教材有《建筑表现》、《建筑模型》、《建筑应用英文》、《建筑设计基础教程》、《建筑制图》、《建筑施工图设计》、《建筑设计规范应用》、《调查研究科学方法》、《建筑师职业教育》，作者是来自各个学校的具有丰富教学经验的专家和骨干教师，教材编写实用、严谨、科学，追求高质量。希望各个学校在教学实践中给我们提出宝贵意见，使本系列教材更加符合教学改革和发展的实际，更加适应社会对高等专门人才的需要。

— Foreword —

— 前 言 —

建筑设计原理课程是建筑学专业建筑理论教学的主干课之一，课程教学时数虽然不多（一般为32学时），但却是建筑空间组合设计的理论总则，也是建筑设计入门学习的基础理论。

本教材是专为应用型本科五年制建筑专业的学习而编写的，其内容共分8章，分别讲述了建筑概论、人体工程学、建筑平面设计、建筑内部空间组合设计、建筑剖面设计、建筑造型设计以及建筑场地与总图设计和建筑技术等内容。

教材编写的最大特点：强调基础理论的应用性，教材内容由浅入深，简洁实用，力求以图说的方法形象地解析深奥的理论。让初学者尽快了解并掌握建筑设计理论，为后续的建筑设计学习奠定良好的基础。

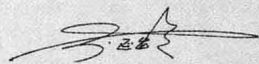
在此，还需多说一点，随着我国建筑事业迅猛发展，建筑设计市场也迅速扩大，随之也出现了一些不正常的现象，一味追求建筑外貌，即所谓的“新、奇、特”而放松了对建筑平面功能的研究，更缺乏对建筑美学中的统一与变化、对比与协调以及比例与尺度的探索，建筑外墙由新材料堆积而成，出了巨资但并未收到应有的效果。一栋优秀的建筑，它的成功一定离不开建筑功能与形式的完美结合，更离不开设计师成熟的设计手段和良好的审美意识。

本人从事建筑教学工作已34年有余，积累了一定的教学经验和建筑设计的实践经验。作为一名建筑设计的教师，在此，殷切希望我们的学生充分利用在校的有限时间，刻苦学习专业基础理论并进行实践训练，进一步加强和提高自身设计素养与动手能力，在竞争日益激烈的建筑设计人才市场中立于不败之地。

本教材由浙江工业大学李延龄主编，具体编写分工如下：第1章由李延龄编写；第2章由浙江工业大学刘骞编写；第3章由浙江理工大学崔艳编写；第4章由浙江工业大学陈立峰编写；第5章由浙江理工大学科技学院王渊编写；第6章由浙江工业大学李延龄、丁蔓琪编写；第7章由浙江工业大学冯静、杨晓莉编写；第8章由浙江工业大学蒋山编写。

本书在编写过程中参考并借鉴了一些国内外学者的著作，在此，对他们表示衷心的感谢。书中肯定会存在一些错误与不足，恳切希望广大读者提出批评指正，在此深表歉意与感谢。

本教材的编写曾得到浙江工业大学重点教材建设的支助。



2010.10.21

尊敬的读者：

感谢您选购我社图书！建工版图书按图书销售分类在卖场上架，共设22个一级分类及43个二级分类，根据图书销售分类选购建筑类图书会节省您的大量时间。现将建工版图书销售分类及与我社联系方式介绍给您，欢迎随时与我们联系。

★建工版图书销售分类表（详见下表）。

★欢迎登录中国建筑工业出版社网站www.cabp.com.cn，本网站为您提供建工版图书信息查询，网上留言、购书服务，并邀请您加入网上读者俱乐部。

★中国建筑工业出版社总编室 电 话：010—58337016
传 真：010—68321361

★中国建筑工业出版社发行部 电 话：010—58337346
传 真：010—68325420
E-mail: hbw@cabp.com.cn

建工版图书销售分类表

一级分类名称（代码）	二级分类名称（代码）	一级分类名称（代码）	二级分类名称（代码）
建筑学 （A）	建筑历史与理论（A10）	园林景观 （G）	园林史与园林景观理论（G10）
	建筑设计（A20）		园林景观规划与设计（G20）
	建筑技术（A30）		环境艺术设计（G30）
	建筑表现·建筑制图（A40）		园林景观施工（G40）
	建筑艺术（A50）		园林植物与应用（G50）
建筑设备·建筑材料 （F）	暖通空调（F10）	城乡建设·市政工程· 环境工程 （B）	城镇与乡（村）建设（B10）
	建筑给水排水（F20）		道路桥梁工程（B20）
	建筑电气与建筑智能化技术（F30）		市政给水排水工程（B30）
	建筑节能·建筑防火（F40）		市政供热、供燃气工程（B40）
	建筑材料（F50）		环境工程（B50）
城市规划·城市设计 （P）	城市史与城市规划理论（P10）	建筑结构与岩土工程 （S）	建筑结构（S10）
	城市规划与城市设计（P20）		岩土工程（S20）
室内设计·装饰装修 （D）	室内设计与表现（D10）	建筑施工·设备安装技 术（C）	施工技术（C10）
	家具与装饰（D20）		设备安装技术（C20）
	装修材料与施工（D30）		工程质量与安全（C30）
建筑工程经济与管理 （M）	施工管理（M10）	房地产开发管理（E）	房地产开发与经营（E10）
	工程管理（M20）		物业管理（E20）
	工程监理（M30）	辞典·连续出版物 （Z）	辞典（Z10）
	工程经济与造价（M40）		连续出版物（Z20）
艺术·设计 （K）	艺术（K10）	旅游·其他 （Q）	旅游（Q10）
	工业设计（K20）		其他（Q20）
	平面设计（K30）	土木建筑计算机应用系列（J）	
执业资格考试用书（R）		法律法规与标准规范单行本（T）	
高校教材（V）		法律法规与标准规范汇编/大全（U）	
高职高专教材（X）		培训教材（Y）	
中职中专教材（W）		电子出版物（H）	

注：建工版图书销售分类已标注于图书封底。

— 目录 — Contents —

第1章 概述	1
1.1 建筑构成的基本要素与设计原则	2
1.2 建筑的分类与分级	4
1.3 建筑设计的内容与依据	6
1.4 建筑设计前期的准备工作与设计阶段的划分	7
第2章 人与建筑设计	11
2.1 人体工程学与建筑设计	12
2.2 人体测量学	13
2.3 环境生理学	19
2.4 人的行为、心理与空间环境设计	22
第3章 建筑平面设计	25
3.1 主要房间平面设计	26
3.2 辅助房间平面设计	33
3.3 交通联系空间的设计	36
第4章 建筑内部空间组合设计	47
4.1 建筑空间组合设计原则	48
4.2 建筑空间组合方式	51
4.3 建筑空间组合设计的处理手法	57
4.4 建筑空间组合设计的方法步骤	67

第5章 建筑剖面设计	73
5.1 建筑剖面的形状	74
5.2 建筑层数的确定	75
5.3 建筑各部分高度的确定	78
5.4 建筑剖面的组合设计	83
第6章 建筑造型设计	87
6.1 建筑造型创作的构思特征	88
6.2 建筑形体设计	106
6.3 建筑立面设计	121
第7章 场地设计与总平面布置	133
7.1 场地设计条件	134
7.2 场地设计要点	139
7.3 总平面布置	143
第8章 建筑技术与建筑设计	157
8.1 建筑结构与建筑设计	158
8.2 建筑设备与建筑设计	168
8.3 建筑经济与建筑设计	171
参考文献	175

DIYIZHANG GAISHU

第1章 概述

第1章 概述

建筑是为了满足人类社会活动的需要,利用物质技术条件,按科学法则和审美要求,并通过对空间的塑造、组织与完善所形成的人为物质环境。建筑可以包括建筑物与构筑物两类,供人们生活、工作、学习等活动使用的房屋称为建筑物,如住宅、学校、办公楼等,为了保证这些建筑物能被人们正常使用而配套设置的一些辅助建筑,如水塔、蓄水池、烟囱、电视塔等,称之为构筑物,见图 1.1.1。

由此可见,建筑是为人们生活提供的一种专业场所,要营造这一场所,会涉及多个学科与行业。它是人们天天接触的十分熟悉的物体,所以也就对它在使用功能和精神功能方面赋予了较高的期望与要求。

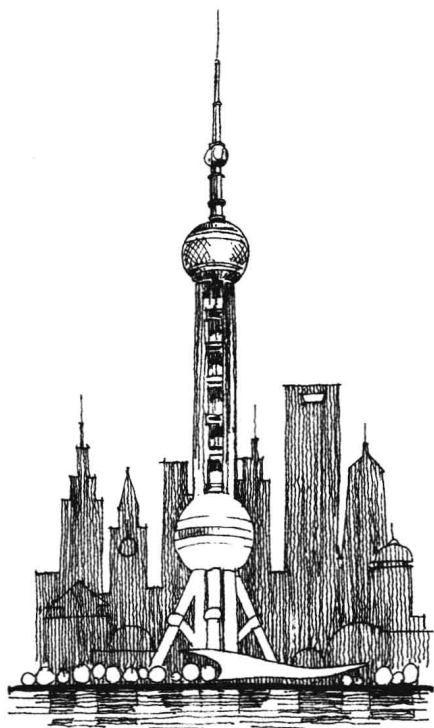


图 1.1.1 上海东方明珠电视塔

1.1 建筑构成的基本要素与设计原则

1.1.1 建筑构成的要素

早在公元前 1 世纪,古罗马建筑师维特鲁威就在其论著《建筑十书》中表明,“实用、坚固、美观”为构成建筑的三大要素,而这三要素又通过建筑功能、建筑技术和建筑艺术体现了出来。

1. 建筑功能

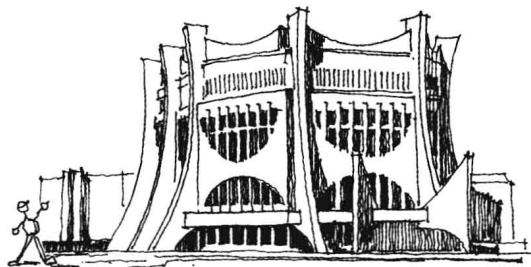


图 1.1.2 某小剧场

建筑功能主要是指建筑的用途和使用要求,而随着社会生产和生活的发展,将产生出有不同功能要求的建筑类型,不同的建筑类型又有着不同的建筑特点与不同的使用要求。

2. 建筑技术

主要包括建筑材料、结构、设备、施工技术等。随着社会发展和科学技术水平的提高,建筑技术也将不断发展提高,随之促进了建筑各方面的改造。

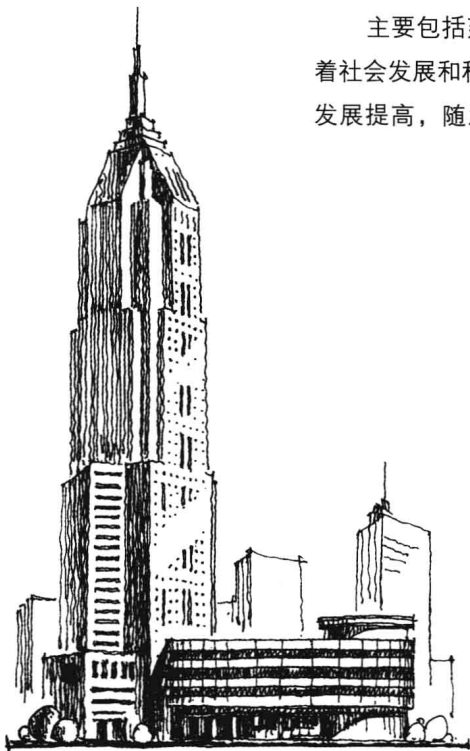


图 1.1.3 某综合办公楼

3. 建筑艺术

主要在建筑群体、单体,建筑内部、外部的空间组合、造型设计以及细部的材质、色彩等方面给予体现。这些艺术要素处理得当,便会产生良好的艺术效果,并且能满足人们对审美艺术和精神功能之要求。

上述的三个要素,建筑功能是目的,建筑技术是手段,而建筑艺术则是前两者对审美要求的综合表现。对于不同性质的建筑物,三者之间会有着不同的辩证关系,它是可变的,关键还要看设计者的辩证把握。实践证明,优秀的建筑作品都体现出了良好的辩证关系(图 1.1.3)。

1.1.2 建筑设计原则

建筑设计原则可分两部分内容:①建筑方针政策;②基本原则。

1. 建筑方针政策

早在 1953 年,我国就制定了“适用、经济,在可能条件下注意美观”的建筑方针以及一系列的政策,这对当时的建筑工作起到了巨大的指导作用。随着社会的发展与进步,在 1986 年,由建设部制定并颁发了《中国建筑技术政策》,明确指出“建筑业的主要任务是全面贯彻适用、安全、经济、美观的方针”。



图 1.1.4 建筑设计文件

“适用、安全、经济、美观”与建筑构成的三要素是相一致的,反映了建筑的本质,同时也结合了我国的具体情况,所以说,它不但是建筑业的指导方针,也是评价建筑优劣的基本准则。

随着建筑业的不断发展,住房和城乡建设部也不断地颁发各种建筑设计与施工的相关法规文件,以供建筑各行各业学习与提高。

2. 基本原则

建筑设计是一项政策性很强而且内容又非常广泛的综合性工作，同时也是艺术性较强的一项创造。为此，建筑设计必须遵循以下基本原则（图 1.1.5）。

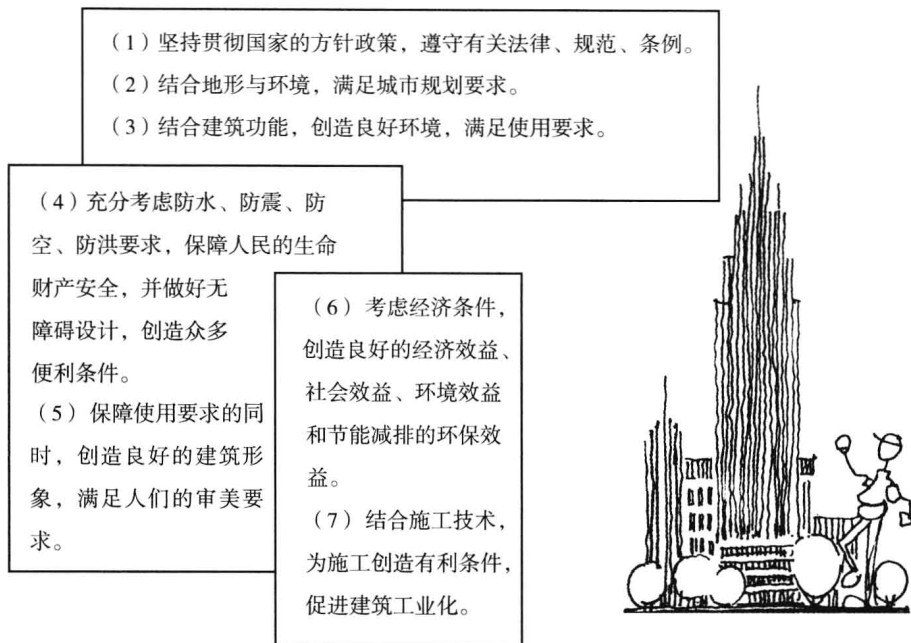


图 1.1.5 建筑设计原则

1.2 建筑的分类与分级

1.2.1 建筑物的分类

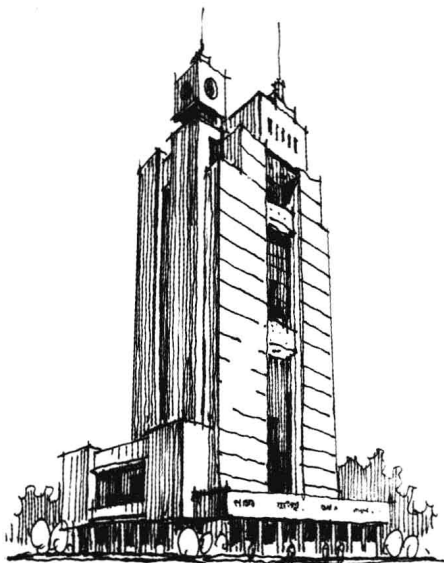


图 1.2.1 某综合办公楼

1. 居住建筑

供人们居住、生活的建筑，如住宅、宿舍、公寓等。

2. 公共建筑

供人们进行公共活动的建筑，按照用途又可分为 14 种。

(1) 办公建筑：办公楼（写字楼）等（图 1.2.1）。

(2) 教育科研建筑：教学楼、实验楼等。

(3) 文化娱乐建筑：展览馆、图书馆、博物馆、影剧院、文化宫等。

(4) 体育建筑：体育场、体育馆、游泳池等。

(5) 商业服务建筑: 商店、商场、餐饮店等。

(6) 旅馆建筑: 宾馆、旅馆、招待所等。

(7) 医疗与福利建筑: 医院、疗养院、休养所、福利院等。

(8) 交通建筑: 客运站、航空港等。

(9) 邮电建筑: 邮局、电信所、广播电视台、卫星地面站等。

(10) 纪念性建筑: 纪念馆、纪念碑等。

(11) 司法建筑: 法院、监狱等。

(12) 园林建筑: 公园、动物园、植物园等。

(13) 市政公用设施建筑: 公共厕所、消防站、燃气站、加油站等。

(14) 综合性建筑: 集多种功能为一体的建筑(图 1.2.2)。

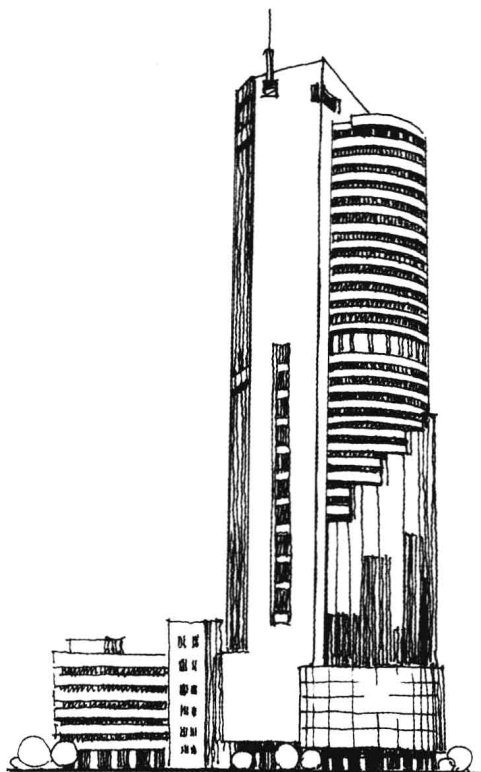


图 1.2.2 某综合办公大楼

3. 工业建筑

工业生产所需的各类建筑, 如厂房、仓储等。

4. 农业建筑

农、牧、渔业生产和加工所需要的各类建筑, 如农机站、温室、农副产品仓库等。

1.2.2 建筑物的分级

1. 按主体建筑结构的耐久年限分级

一级: 耐久年限为 100 年以上,
适用于重要建筑和高层
建筑。

二级: 耐久年限为 50~100 年,
适用于一般性建筑。

三级: 耐久年限为 25~50 年,
适用于次要建筑。

四级: 耐久年限为 15 年以下,
适用于临时性建筑。

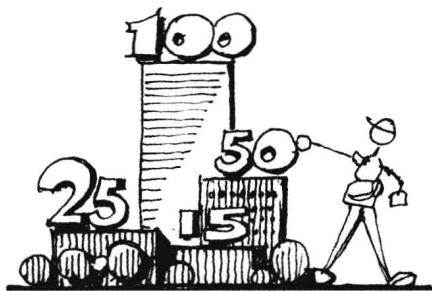


图 1.2.3 建筑的分级

2. 按主体建筑的主要构件的耐久程度分级

建筑物的耐火等级					表 1.2.1	
耐火等级 燃烧性能和 耐火极限（h） 构件名称		一级	二级		三级	四级
墙	防火墙	非燃烧体 4.00				
	承重墙、楼梯墙、电梯井墙	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50		难燃烧体 0.50	
	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25	
	房间隔墙	非燃烧体 0.75	非燃烧体 0.50			
柱	支承多层的柱	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50		难燃烧体 0.50	
	支承单层的柱	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.00		燃烧体	
梁		非燃烧体 2.00	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50	
楼板		非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25	
屋顶的承重构件			非燃烧体 0.50	燃烧体	燃烧体	
疏散楼梯			非燃烧体 1.00			
吊顶（包括吊顶格栅）		非燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15		

注：在实际使用中，请查阅最新的相关规范。

1.3 建筑设计的内容与依据

1. 建筑设计的内容

建筑设计的工作通常包括建筑设计、结构设计与设备设计三部分（图 1.3.1）。

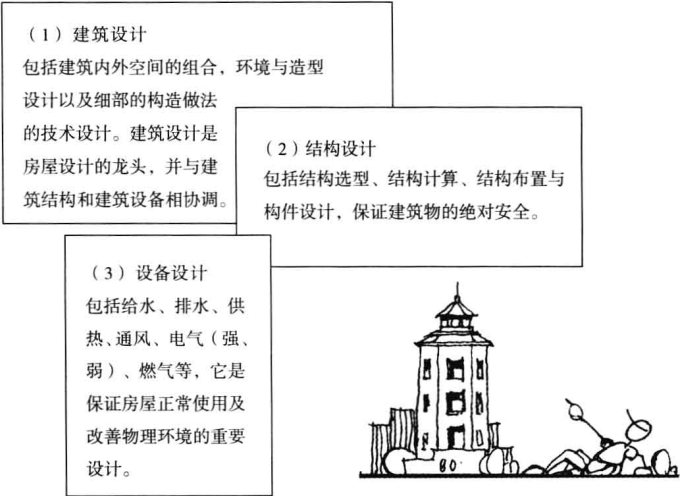


图 1.3.1 建筑设计内容

2. 建筑设计的依据

建筑设计依据主要有：人体尺度和人体活动所需的空間尺度，自然条件与环境条件，技术要求。

(1) 人体尺度和人体活动所需的空間尺度

包括我国男女、成人与儿童不同的人体尺度、生理要求和人体活动所需的空間尺度，这主要指人们在正常的生活、工作等活动中所使用的各类器具、设备所需的尺寸，该内容详见第2章。

(2) 自然条件

气象条件，包括各地区不同的温度、湿度、日照、降水、风向、风速等气象因素，做好防止各种自然灾害侵袭的设计。

水文、地形、地质条件，包括地面与地下水的基本情况，建筑用地的地形、地质情况以及抗震要求。

(3) 环境条件

主要指建设基地的方位、形状、面积，基地周围的绿化与自然风景，基地原有建筑、管网设施以及城市规划部门对该建筑的要求。

(4) 技术要求

主要包括建筑材料、结构形式、施工条件以及施工设备的选择等，综合各方因素尽可能地运用新材料、新技术为建筑工业化创造条件。

1.4 建筑设计前期的准备工作与设计阶段的划分

根据我国基本建设的程序，建造一栋房屋通常需要以下六个环节，见图1.4.1所示。

建筑师的工作包括参加建设项目的决策，编制各设计阶段的设计文件，配合施工并参与竣工验收，其中最主要的工作是设计前的准备与各阶段的设计。

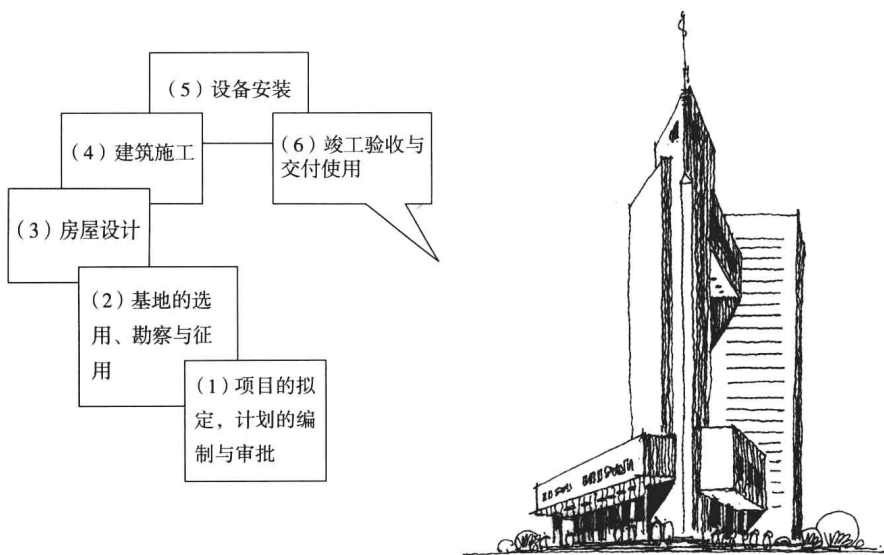


图 1.4.1 建设程序的划分