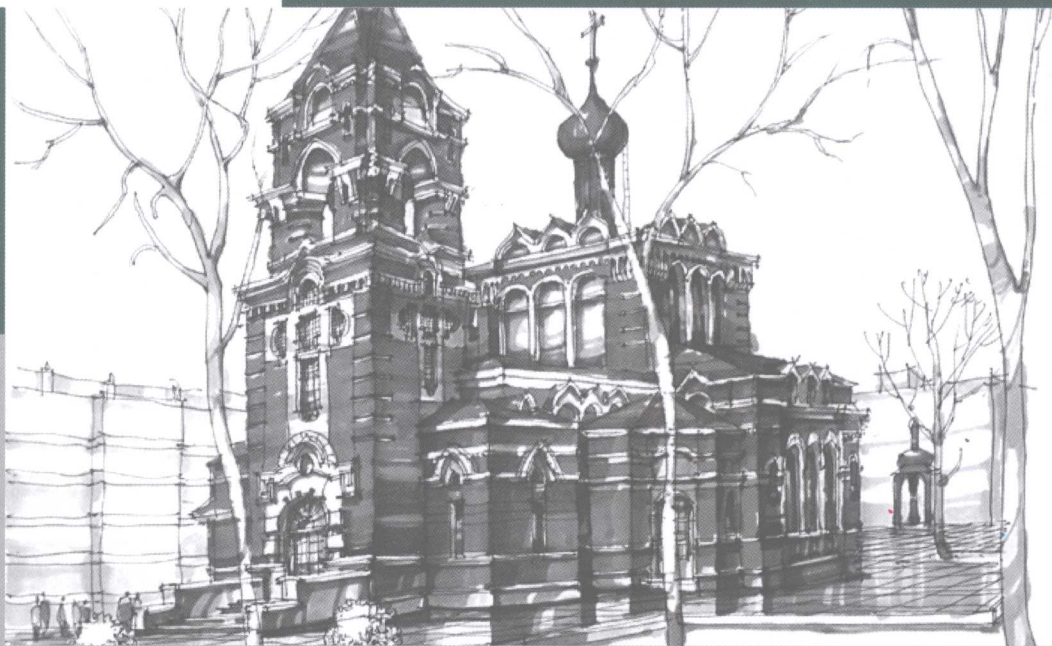




全国高职高专教育“十一五”规划教材

建筑设计基础



朱吉顶 主编



高等教育出版社
Higher Education Press

全国高职高专教育“十一五”规划教材

建筑设计基础

朱吉顶 主 编
范国辉 副主编

高等教育出版社

ISBN 978-7-04-022825-4
定价：22.80元

内容提要

本书主要讲述建筑设计概述、建筑平面设计、建筑剖面设计、建筑内部空间设计、建筑造型设计、场地与外部空间设计、景观及景观设计、单元式住宅设计、建筑防火和无障碍设计、建筑设计的经济性、现代建筑技术的发展以及中外建筑发展概述等方面的内容。本书内容丰富详实,文字叙述简明扼要,根据建筑装饰类专业人才培养标准,有的放矢地设计教学内容,删减了传统的难度较大的理论性内容,增加了适合高职教育更具前沿性的知识点,有效地克服了目前建筑设计与建筑装饰设计脱节的缺点。书中选用了大量的建筑实例和常用的设计资料,便于读者学习、查找和参考。

本书可供高职高专的建筑装饰、建筑设计、建筑工程、环艺等相关专业使用,也可作为从事建筑设计及室内外装饰设计人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑设计基础/朱吉顶主编. —北京:高等教育出版社,
2009.2

ISBN 978 - 7 - 04 - 025785 - 4

I. 建… II. 朱… III. 建筑设计 IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 213229 号

策划编辑	张骁军	责任编辑	张玉海	封面设计	张志奇	责任绘图	尹莉
版式设计	王莹	责任校对	王雨	责任印制	韩刚		

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
总 机 010 - 58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 中原出版传媒投资控股集团
北京汇林印务有限公司

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 16
字 数 410 000
插 页 6

购书热线 010 - 58581118
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2009年2月第1版
印 次 2009年2月第1次印刷
定 价 22.80元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 25785 - 00

前 言

建筑设计是建筑装饰设计的根基，建筑装饰设计是建筑设计的延伸和细化，建筑设计和建筑装饰设计是同一设计的两个过程。但由于目前我国建筑设计与建筑装饰设计基本上是脱节的，造成了高职高专建筑装饰专业的教学只重视装饰设计，忽视基础知识，这对学生今后的发展及装饰设计的质量都有较大的影响。这是本书编写的起因。

本书综合和精选了建筑设计的基础知识，增添了与装饰密切相关的建筑防火、住宅设计、景观设计等，同时也介绍了建筑设计的发展过程与发展动向。相信本书能成为帮助建筑装饰专业的学生打下良好设计基础的一本理想教材。

本书由朱吉顶任主编，负责对全书的组织、统一、修改定稿，范国辉担任副主编，焦涛任审稿人。朱吉顶编写了第1章、第5章、第12章，杨建国编写了第2章，范国辉编写了第3章、第4章，白延林编写了第6章、第7章，郭红编写了第8章，黄世梅编写了第9章、第10章，刘晓宁编写了第11章。由于编者水平有限，加之时间仓促等原因，书中缺点在所难免，敬请有关专家、同行和广大读者批评指正，以期进一步修改与完善。

编 者

2008年11月

目 录

第 1 章 建筑设计概述	1	综合实训——某小区总体规划的调查	118
1.1 建筑的含义	1	第 7 章 景观及景观设计	119
1.2 建筑的分类与分级	2	7.1 景观设计的概念与特征	119
1.3 建筑模数	4	7.2 景观设计基础	122
1.4 建筑设计的内容、原则与程序	4	7.3 景观设计要素	125
1.5 建筑设计的影响因素	7	复习思考题	136
复习思考题	13	综合实训——校园景观小品设计	136
第 2 章 建筑平面设计	14	第 8 章 单元式住宅设计	137
2.1 主要使用房间设计	14	8.1 单元式住宅的平面设计	137
2.2 辅助房间设计	20	8.2 住宅剖面设计、立面设计	150
2.3 交通联系部分设计	23	8.3 高层住宅简述	156
2.4 建筑平面组合设计	35	8.4 住宅的技术经济指标及发展方向	158
复习思考题	44	复习思考题	160
综合实训——12 班中学教学楼平面设计	44	综合实训——某单元住宅楼建筑设计	160
第 3 章 建筑剖面设计	47	第 9 章 建筑防火和无障碍设计	162
3.1 房间剖面形状	47	9.1 民用建筑防火设计	162
3.2 房屋各部分高度的确定	49	9.2 建筑无障碍设计	170
3.3 房屋层数的确定	54	复习思考题	181
3.4 建筑空间的组合	54	第 10 章 建筑设计的经济性	182
3.5 建筑空间的利用	57	10.1 概述	182
复习思考题	60	10.2 建筑设计方案的技术经济分析	182
第 4 章 建筑内部空间设计	61	10.3 居住建筑技术经济评价指标体系	187
4.1 内部空间组合	61	10.4 建筑设计中的经济性	190
4.2 空间序列	67	复习思考题	192
4.3 内部空间型态	71	第 11 章 现代建筑技术的发展	193
复习思考题	76	11.1 生态建筑	193
第 5 章 建筑造型设计	77	11.2 绿色建筑	198
5.1 建筑造型艺术特征	77	11.3 智能建筑	201
5.2 建筑造型设计的基本原则	78	11.4 建筑节能	205
5.3 建筑造型设计的方法	86	复习思考题	207
5.4 建筑立面设计	92	第 12 章 中外建筑发展概述	208
复习思考题	99	12.1 中国建筑发展概述	208
综合实训——建筑造型及立面设计认识	99	12.2 西方建筑发展概述	231
第 6 章 场地与外部空间设计	100	复习思考题	248
6.1 场地设计	100	综合实训——建筑认识	248
6.2 建筑外部空间设计	113	参考文献	249
复习思考题	118	后记	250

第1章 建筑设计概述

1.1 建筑的含义

1.1.1 建筑的概念与含义

一般来说,建筑是供人们进行生产、生活或其他活动的房屋或场所。通常人们把建筑物和构筑物通称为建筑。确切地讲,建筑就是为满足人们生产、生活或其他活动所营造的一个空间环境。这种空间环境有别于其他自然的空间环境,它需要耗费大量的人力、物力、时间才能获得。一般来讲,建筑一方面为人们带来了具有一定功能的内部空间,能满足人们各种活动的要求;另一方面也带来了一个新的外部空间环境,它可以和周围的树木、道路、建筑等形成街道、村镇和城市。

一个建筑可以包含各种不同的内部空间形式,同时它又被包含在周围的外部空间环境之中,所以建筑正是以它所形成的各种内部的和外部的空间,为人们的生活创造了各种各样的空间环境。

建筑不仅受着建筑自身的功能、技术、形象和自然环境等的影响制约,同时也和社会的生活方式、生产方式、思想意识,以及民族的风俗习惯、文化传统密切相关。建筑的内涵是十分丰富而又复杂的,建筑发展史可以说也是人类的发展史。

1.1.2 建筑的构成要素

从古到今,建筑的形式可以说不计其数,千差万别,但从根本上讲,组成建筑的根本要素可归结为建筑功能、建筑物质技术条件和建筑形象。

1. 建筑功能

建筑功能是建筑的根本,人们建造建筑的目的是为满足人们的物质生产和文化生活的需要。功能不同,建筑的形象也会不同。随着社会的发展和人们文化生活水平的提高,人们对建筑功能的要求也越来越高,这也促使了建筑技术的不断发展和建筑形象的不断变化。

2. 建筑物质技术条件

建筑物质技术一般是指建筑材料、建筑结构、施工技术、建筑设备等,因此它是建筑构建的保证,是实现建筑功能的重要手段。物质技术的发展促使了建筑功能的多样和复杂,也促使了建筑形象的多样与变化。

3. 建筑形象

建筑形象是建筑内部和外部空间的综合表现,是建筑艺术的外在表达。从某种程度上,建筑形象反映了建筑功能和建筑物质技术,同样,形象的变化也促使功能和技术的改变与发展。建筑形象往往与社会政治、经济和人们的物质文化生活水平等因素有着直接的关系。

建筑功能、建筑物质技术条件和建筑形象三者之间是辩证统一的。建筑功能是建筑的目

的,是起主导作用的因素;建筑物质技术是达到目的的手段,对功能有约束和促进作用;建筑形象则是功能和技术的反映,相同的建筑功能和物质技术条件,可以有多种多样的建筑形象。

所以,建筑是复杂的技术和艺术的结合体。

1.2 建筑的分类与分级

建筑从大的方面可分为工业建筑与民用建筑,工业建筑是指工业生产所需的各类建筑,如厂房车间、仓储等。民用建筑主要是指居住建筑和公共建筑,在建筑中所占的比重很大。为了更方便地掌握各类建筑的特征和规律,常从不同的角度对建筑进行分类和分级。本节仅对民用建筑进行分类。

1. 按建筑的使用功能分

(1) 居住建筑。如住宅、公寓、宿舍等。

(2) 公共建筑。可分为:

办公建筑:如办公楼、写字楼等;

文教建筑:如教学楼、实验楼、图书馆、艺术馆等;

托幼建筑:如托儿所、幼儿园等;

医疗建筑:如门诊楼、疗养院、病房楼等;

商业建筑:如商店、商场、购物中心等;

观演建筑:如电影院、剧院、音乐厅等;

体育建筑:如体育场、体育馆、游泳馆等;

展览建筑:如展览馆、博览馆等;

旅馆建筑:如宾馆、招待所等;

交通建筑:如汽车站、火车客运站、航空港等;

通信建筑:如电信楼、广播电视塔等;

园林建筑:如公园、植物园、小游园等;

纪念建筑:如纪念堂、纪念馆、纪念碑等。

2. 按建筑的规模和数量分

(1) 大量性建筑。大量性建筑是指建筑规模并不大,但修建数量多、分布广的建筑,如住宅楼。

(2) 大型性建筑。大型性建筑是指规模大、耗资大的建筑,如体育馆、火车站、航空港。

3. 按建筑的层数和高度分

1~3层为低层建筑;4~6层为多层建筑;7~9层为中高层建筑;10层及10层以上为高层建筑(公共建筑高度超过24m者为高层建筑);100m以上为超高层建筑。

4. 按建筑耐久年限分

依据主体结构确定的建筑耐久年限分为四级:

一级:100年以上,适用于重要的建筑和高层建筑;

二级:50~100年,适用于一般性建筑;

三级:25~50年,适用于次要的建筑;

四级：15 年以下，适用于临时性建筑。

房屋等级的不同，设计的质量标准也不同。

5. 按建筑的耐火等级分

建筑物的耐火等级是由组成建筑物的构件的燃烧性能和耐火极限来确定的。

构件的耐火极限是指对任一建筑构件按时间 - 温度标准曲线进行耐火试验，从受火起，到失去支持能力或完整性被破坏或失去隔火作用时为止的这段时间，用小时表示。

构件的燃烧性能分为三类：

非燃烧体：指用非燃烧材料做成的构件，如砖石材料、混凝土、钢筋混凝土等。

难燃烧体：指用不易燃烧材料做成的构件，或用燃烧材料做成，用非燃烧材料作保护层的构件。如木吊搁栅下吊石膏板、石棉板等。

燃烧体：指用易燃烧材料做成的构件。如木材、纤维板、胶合板等。

《建筑设计防火规范》(GBJ 16—87) 将建筑物划分为四个耐火等级，见表 1.1。

表 1.1 多层建筑构件的燃烧性能和耐火极限

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
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00
	承重墙，楼梯间、电梯井的墙	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	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 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
	房间隔墙	非燃烧体 0.75	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱	支承多层的柱	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	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	非燃烧体 2.00	燃烧体 0.50
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
屋顶承重构件		非燃烧体 1.50	非燃烧体 0.50	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯		非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	燃烧体
吊顶（包括吊顶搁栅）		非燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

注：以木柱承重且以非燃烧材料作为墙体的建筑物，耐火等级应按四级确定。

1.3 建筑模数

为了实现建筑工业化大规模生产,使不同材料、不同形式和不同制造方法的建筑构配件组合具有一定的通用性和互换性,我国于1955年就编制了《建筑统一模数》,1973年、1986年又做了修订,目前我国实行的是《建筑模数协调统一标准》(GBJ 2—86)。

建筑模数指以选定的尺寸单位作为尺寸协调的增值单位,也是建筑设计、建筑施工、建筑材料与制品、建筑设备、建筑组合件等各部件进行尺度协调基础。

1. 基本模数

基本模数是指模数协调中选用的基本尺寸单位,基本模数的数值规定为100 mm,用M来表示,即 $1 M = 100 \text{ mm}$ 。整个建筑物或其一部分以及建筑组合件的模数化尺寸都应该是基本模数的倍数。

2. 导出模数

导出模数分为分模数和扩大模数。

(1) 分模数是基本模数除以整数倍,分模数的基数为 $M/10$ 、 $M/5$ 、 $M/2$,相应的尺寸为10 mm、20 mm、50 mm。

(2) 扩大模数是基本模数的整数倍,扩大模数的基数为 $3 M$ 、 $6 M$ 、 $12 M$ 、 $15 M$ 、 $30 M$ 、 $60 M$,相应的尺寸为300 mm、600 mm、1 200 mm、1 500 mm、3 000 mm、6 000 mm。

3. 建筑模数的应用

(1) 基本模数主要用于门窗洞口、构配件断面尺寸及建筑物的层高。

(2) 扩大模数主要用于建筑物的开间、进深、柱距、跨度,建筑物高度、层高,构配件尺寸和门窗洞口尺寸。

(3) 分模数主要用于缝隙、构造节点、构配件断面尺寸。

1.4 建筑设计的内容、原则与程序

1.4.1 我国基本建设程序

(1) 提出项目建议书。提出一个轮廓设想,从宏观上考察项目建设的必要性。

(2) 编制可行性研究报告。其主要任务是对项目有关的工程、技术、经济等方面的条件和情况进行调查、分析、研究,对可能的建设方案和技术方案进行比较论证,预测建成后的经济效益,以便减少项目决策的盲目性,使建设项目的确定具有切实的科学依据。

(3) 进行项目评估。以拟建项目的可行性研究报告提出意见,对最终决策项目投资进行认可。

(4) 编制设计文件。进行方案设计、初步设计和施工图设计。

(5) 施工前准备工作。办理各种审批手续,组织施工招标投标,施工现场准备等。

(6) 精心组织施工。按合同要求组织施工。

(7) 竣工验收, 交付使用。组织有关单位对工程进行竣工验收。

1.4.2 建筑设计的内容

建筑工程设计包含三个专业方面的内容, 即建筑设计、结构设计和设备设计。

建筑设计的主要任务是建筑师根据业主要求及国家有关政策、法规的规定, 对建筑单体或总体作出合理的布局, 提出满足使用和观感要求的设计方案, 解决建筑造型, 处理内外空间关系, 选择围护结构材料, 解决建筑防火、防水等技术问题。

结构设计是结构师在建筑方案确定的条件下, 解决结构造型、结构布置, 分析计算结构构件受力, 并作出设计。

设备设计是建筑物的给水排水、采暖通风空调、强电弱电等方面的设计。这些设计由有关的工程技术人员配合建筑设计完成。

以上各部分的设计, 既有分工, 又有密切配合; 既有主导, 又相互制约。本书仅讨论建筑设计部分的内容。

1.4.3 建筑设计的原则和要求

建筑设计是一个综合性、复杂性很强的工作。首先, 表现在大量的技术经济环境问题, 设计时需要考虑使用功能、结构构造、施工技术、经济美观和采暖、给排水、动力以及节约能源、环境保护等。其次, 建筑设计还牵涉到有关的方针、政策、规范、定额指标、建筑标准等问题, 设计人员必须正确理解和遵循。

根据我国《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005) 的规定, 民用建筑设计除应执行国家有关工程建设的方针、政策外, 还应遵循下列基本原则:

(1) 按照可持续发展的战略原则, 正确处理人、建筑 and 环境的相互关系, 这是建筑设计总的原则。

(2) 尊重自然、保护自然, 建筑设计必须保护人类生态环境, 防止建筑污染和对环境的破坏。

(3) 贯彻“以人为本”的设计理念, 满足人们物质与精神两方面的需求。

(4) 节约资源, 合理利用土地和空间, 贯彻节约用地、能源、原材料等基本国策。

(5) 符合城市规划的要求, 并与周边环境相协调。

建筑设计的要求主要有:

(1) 满足建筑功能的要求。满足建筑功能的要求, 为人们的生产和生活活动创造良好的环境, 是建筑设计的首要任务。

(2) 采用合理的技术措施, 正确选用建筑材料。根据建筑空间组合的特点, 选择合理的结构、施工方案, 使房屋坚固耐久、建造方便。

(3) 具有良好的经济效果。设计和建造房屋要有周密的计划和核算, 重视经济领域的客观规律, 讲究经济效果。房屋设计的使用要求和技术措施, 要和相应的造价、建筑标准统一起来。

(4) 考虑建筑美观要求。建筑物是社会的物质和文化财富, 它在满足使用要求的同时,

还需要考虑人们对建筑物在美观方面的要求,考虑建筑物所赋予人们精神上的感受。

(5) 符合总体规划要求。单体建筑是总体规划中的组成部分,单体建筑应符合总体规划提出的要求。建筑物的设计,还要充分考虑和周围环境的关系,例如原有建筑的状况,道路的走向,基地面积大小以及绿化等方面和拟建建筑物的关系。新设计的单体建筑,应使所在基地形成协调的室外空间组合,良好的室外环境。

1.4.4 建筑设计程序

1. 设计前的调查研究

1) 熟悉设计任务书

其主要内容如下:

- (1) 建设项目总的要求,建筑面积,以及各种用途房间之间的面积分配。
- (2) 建设项目总投资情况。
- (3) 建筑基地情况,周围原有建筑、道路、地段环境的描述,地形测量图。
- (4) 供水、供电、采暖、空调、弱电等方面的要求。
- (5) 设计期限和项目的建设进程要求。

2) 调查研究

在设计之前要进行一番调查研究,便于分析总结。调查研究的内容一般有以下几个方面:

- (1) 了解任务的特点、性质,弄清建设意图、有关方针、政策、具体规定,核实投资标准、使用要求和地区特点。
- (2) 已建同类建筑的指标、标准、资料文献、经验教训。
- (3) 基地条件与环境规划、生态设计要求,公用设施,道路交通,地形地貌,地质气象。

2. 设计阶段

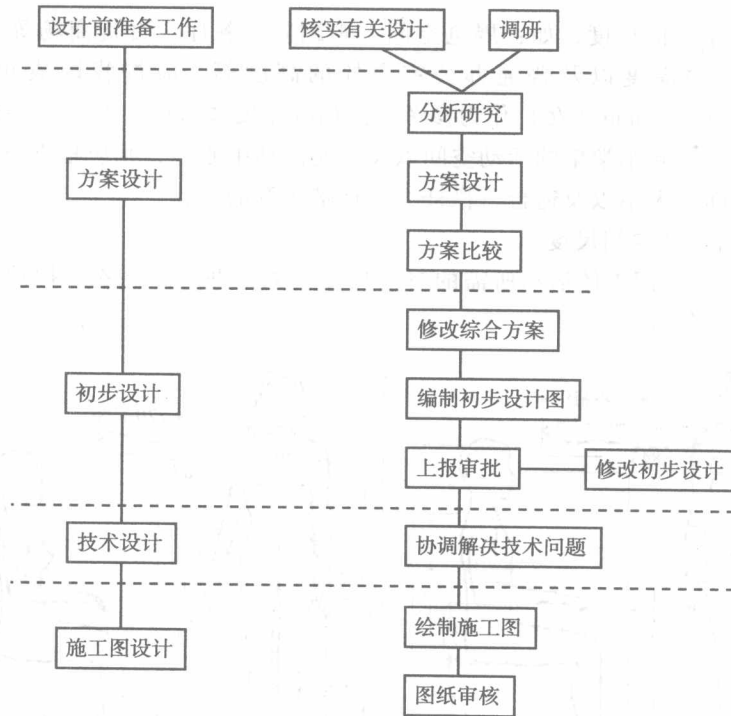
在我国,建筑设计按照建设项目的规模大小、复杂程度,可分为二阶段设计和三阶段设计两种:凡属于重要的、大型的、复杂的建筑项目,都必须经过三个阶段设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。一般的中小型建筑都采用二阶段设计,即初步设计和施工图设计。

初步设计的任务是提出设计方案。根据设计任务书的要求和收集到的必要基础资料,结合基地环境,综合考虑技术经济条件和建筑艺术要求,对建筑总体布置、空间组合进行最合理的安排,提出两个或多个方案,并广泛吸取各方面的意见,集思广益,反复研究,作出较为合理的方案。然后在此基础上进一步地研究完善,作出初步设计。

技术设计的任务是在初步设计的基础上,进一步研究解决建筑各工种之间的技术问题。

施工图设计的主要任务是在初步设计和技术设计的基础上,按照有关规定和要求绘制施工图,解决施工时的技术问题,满足施工的需要。

为了便于了解,现把建筑设计的全部过程用图的形式归纳如下:



1.5 建筑设计的影响因素

1.5.1 建筑设计与人体工程学

人体工程学主要以人为中心，综合考虑人在某种工作环境中生理、心理等方面的各种因素，以研究人体的尺寸、姿势、动作、运动能力、生理机能、心理效应，研究人所处的空间环境和人所操作的机具，如何适合于人的要求及其数据。

1. 人体及人体活动的基本尺度

1) 人体尺度

人体尺度指人体构造的基本尺寸，如：以身高、坐高、肩宽、臀宽、手臂长度等为依据的，主要是指人体的静态尺寸，如图 1.1a 所示。据统计，我国成年男子平均身高为 1.67 m，女子为 1.56 m，各地区人体高度有差异。尽管人体的各种尺寸差别很大，却有着一定的变化范围和相互联系。

在建筑设计中，对于不同情况，采用不同的人体尺度进行设计。

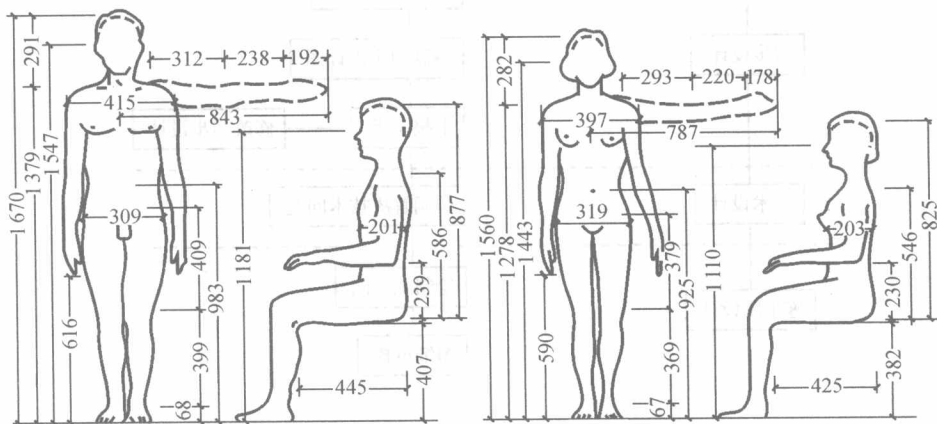
(1) 考虑室内空间尺度上限时，应以较高人体尺度为参考进行设计，如：楼梯的顶高、栏杆的高度、阁楼及地下室的净高、个别门洞的高度、淋浴喷头的高度、床的长度等都应该以较高人体尺度来考虑，采用男子的人体身高的上限 1 740 mm 作为参考，另加鞋厚度 20 mm。

(2) 考虑室内空间尺度下限时，应以较低人体尺度为参考进行设计，如：楼梯的踏步、吊柜隔板、挂衣钩及其他空间设置物的高度、舞台的高度，盥洗台、操作台、案板的高度等都应该以较低人体尺度来考虑，采用女子的人体平均身高 1 560 mm 作为参考，另加鞋厚度 20 mm。

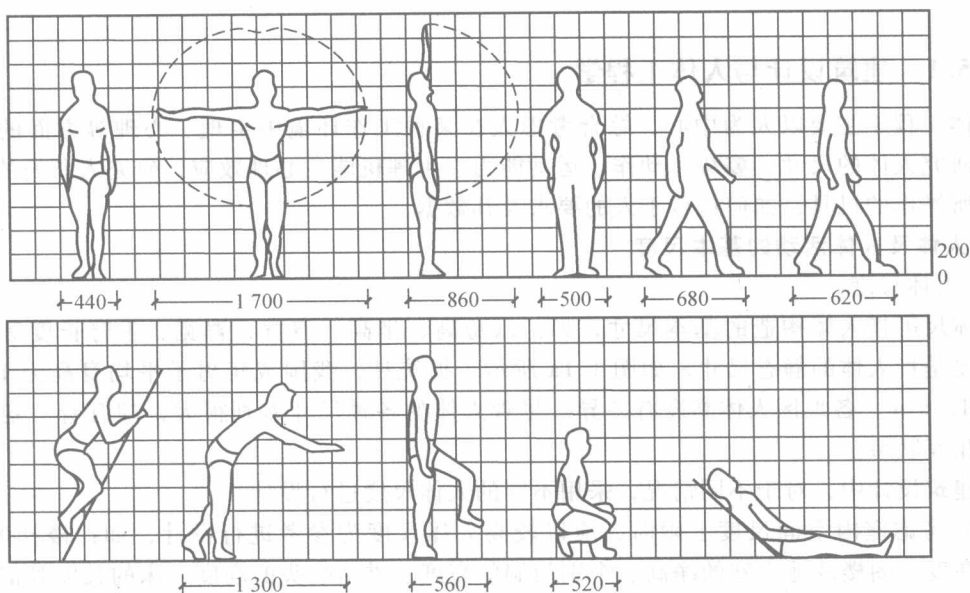
(3) 一般室内空间的尺度,如:展览空间、影剧院、餐厅、百货商场等公共设施中,成组的人使用的桌椅的高度以及普通办公室桌椅的高度等,应按我国成年人的平均身高1 670 mm(男)及1 560 mm(女)作为参考,另加鞋厚度20 mm。对于主要使用对象为儿童的室内空间,如幼儿园和小学生的活动空间以及少儿活动中心等,则应根据不同年龄的儿童的高度来确定此类空间的大小以及窗台、栏杆、楼梯踏步等的尺度。

2) 人体活动所需的空间尺度

如图1.1b所示为常用人体活动所需的空间尺度,如:办公、穿衣、擦地、拿取物品、厨房操作、浴厕中的动作等。



(a) 人体尺度



(b) 人体活动所需空间尺度

图1.1 人体尺度和人体活动所需空间尺度

2. 常用的家具尺度

家具一般指日常生活、工作中使用的床、桌、椅、柜、屏风等能起分隔、支撑、贮藏作用

的器具。图 1.2 所示为居住建筑常用的家具尺寸示例。

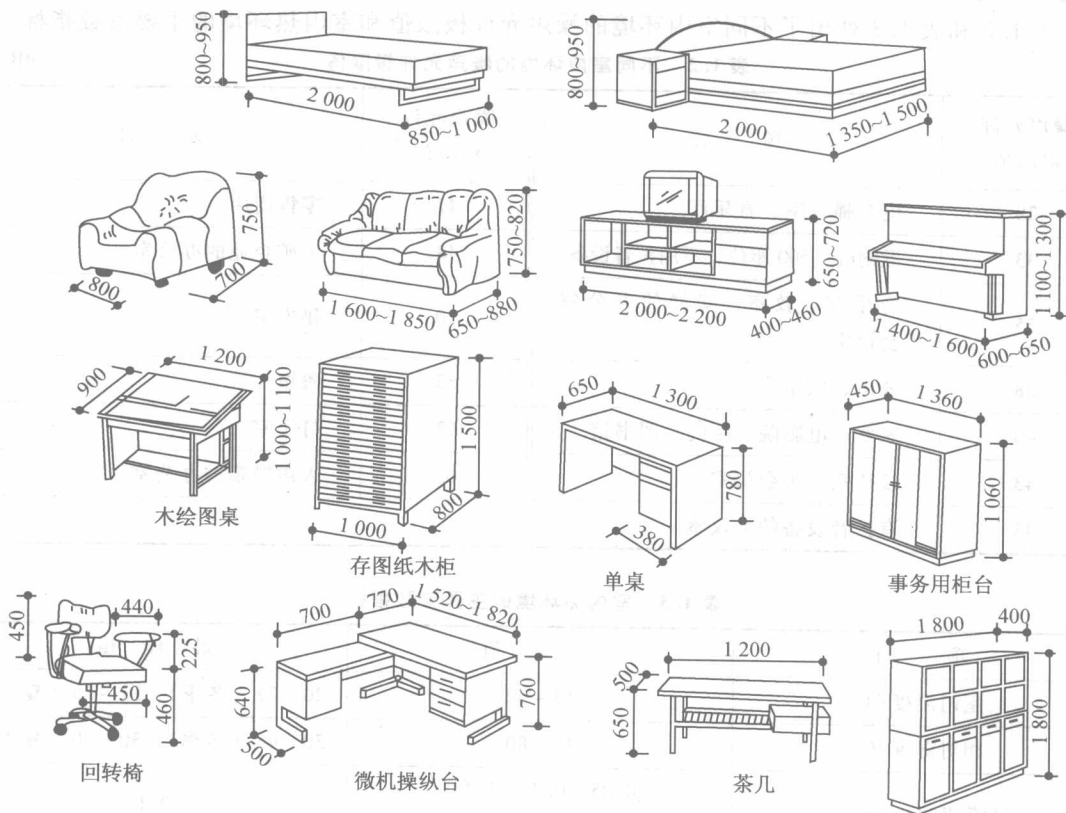


图 1.2 居住建筑常用的家具尺寸

3. 人的知觉、感觉与空间环境的关系

知觉和感觉是指人对外界环境的一切刺激信息的接受和反应能力，它是人生理活动的一个重要方面，了解知觉和感觉，不但有助于了解人的心理感受，而且还能了解在环境中人的知觉和感觉器官的适应能力，为环境设计提供适应于人的科学依据。

知觉和感觉与环境是相对应的，视觉对应光环境，听觉对应声学环境，触觉对应温度和湿度环境。人通过眼、耳、舌、鼻、身等感觉器官接受外界刺激，产生相应的视觉、听觉、味觉、嗅觉和触觉。

人的视觉具有一定的视力和视野范围，能感觉到光的强度，具有良好的色彩分辨能力、调节能力和适应能力，会产生眩光、影像残留、闪烁和视错觉。这些对室内视觉展示设计和光环境设计具有重要意义。

听觉有两个基本的机能，一是传递声音信息，二是引起警觉。对于听觉环境设计时应注意：一方面是听得更清晰，效果更好，如音响、音质效果等；另一方面是噪声控制，噪声是干扰声，会造成警觉干扰、睡眠干扰、心率加快、血压升高、引起厌烦情绪等，影响人的身心健康。因此，要做好室内环境的吸声降噪工作，而且有研究表明，恰当的背景音乐有助于提高工作效率。

人的触觉包括温度感、压感、痛感等。人体通过触觉接受外界冷热、干湿等信息，会产生相应的生理调节来适应环境。通过对触觉问题的研究，以确定最佳的温、湿度条件，指导空间

环境的供暖、送冷等问题，并为空间界面、家具、陈设的材料质地的选择设定相关依据。

表 1.2 和表 1.3 列出了不同室内环境的噪声允许极限值和室内热环境的主要参数指标。

表 1.2 不同室内环境的噪声允许极限值

dB

噪声允许 极限值	场 合	噪声允许 极限值	场 合
28	电台播音室、音乐厅	47	零售商店
33	歌剧院 (500 座位, 不用扩音设备)	48	工矿企业的办公室
35	音乐室、教室、安静的办公室、 大会议室	50	秘书室
38	公寓、旅馆	55	餐馆
40	家庭、电影院、医院、图书馆	63	打字室
43	接待室、小会议室	65	人声嘈杂的办公室
45	有扩音设备的会议室		

表 1.3 室内热环境的主要参数指标

项 目	允 许 值	最 佳 值
室内温度/℃	12 ~ 32	20 ~ 22 (冬季), 22 ~ 25 (夏季)
相对湿度/%	15 ~ 80	30 ~ 45 (冬季), 30 ~ 60 (夏季)
气流速度/(m/s)	0.05 ~ 0.2 (冬季) 0.15 ~ 0.9 (夏季)	0.1
室温与墙面的温差/℃	6 ~ 7	< 2.5 (冬季)
室温与地面的温差/℃	3 ~ 4	< 1.5 (冬季)
室温与顶棚的温差/℃	4.5 ~ 5.5	< 2.0 (冬季)

4. 人的心理、行为与空间环境的关系

随着对人体工程学等新兴学科的深入研究，人们逐步明确了人与环境之间的协调关系，并尝试从心理学和行为的角度，探讨人与环境的相互关系，探寻最符合人们心愿的环境，即环境心理学。环境心理学是一门研究环境与人的行为之间相互关系的新兴的学科，它也属于人体工程学的研究范畴。

人的每一个具体的行为均包含了心理和行为两方面，人的行为是心理活动的外在表现，人的心理和行为与空间环境有着密切联系，两者相互作用。人在空间环境中，其心理与行为尽管有个体之间的差异，但从总体上分析仍然具有共性，仍然具有以相同或类似的方式做出反应的特点，这也正是我们进行设计的基础。

1) 人的心理特征

(1) 个人空间与领域性。每个人都有自己的个人空间，它是围绕个人存在的有限空间。它具有看不见的边界，可以随着人移动；它具有相对稳定性，同时又可以根据环境变化灵活伸缩；

它在人际交往时才表现出它的存在，人与人的密切程度就反映在个人空间的交叉与排斥上。

领域性原指动物在自然环境中为生存繁衍，各自保持自己一定的生活领域的行为方式。人的领域性来自于人的动物本能，但已不具有生存竞争意义，更多是心理上的影响。领域性表现为人对实际环境中的某一部分产生“领土感”，不希望被外来人或物侵入和打破，它不随人的活动而移动。

(2) 人际距离。在人际关系中，个人空间是一种个人的、可活动的领域，而人际距离表明了当事人之间的关系情况。人与人的距离大小会根据接触对象的不同、所在场合的不同而各有差异。当然对于不同民族、宗教信仰、性别、职业和文化程度等，人际距离也会有所不同。豪尔根据人际关系的密切程度、行为特征，把人际距离分为八个等级，参见表 1.4。

表 1.4 人际距离和行为特征

密切距离	近程	0 ~ 15 cm	拥抱、保护和其他全面亲密接触行为
	远程	15 ~ 45 cm	关系密切的人之间的距离，如耳语等
个体距离	近程	45 ~ 75 cm	互相熟悉、关系好的个人、朋友之间的交往距离
	远程	75 ~ 120 cm	一般朋友和熟人之间的交往距离
社交距离	近程	120 ~ 200 cm	不相识的人之间的交往距离
	远程	200 ~ 350 cm	商务活动、礼仪活动场合的交往距离
公众距离	近程	350 ~ 700 cm	公众场合讲演者与听众、课堂上教师与学生之间的距离
	远程	> 700 cm	有脱离个人空间的倾向，多为国家、组织之间的交往距离

(3) 幽闭恐惧。在日常生活中，当人处于一个与外界断绝的封闭空间时，人会莫名地紧张、恐惧，总有一种危机感，这时人渴望有某种与外界联系的途径。

2) 人的行为习性

人的行为与客观环境是相互作用、相互影响的。人的环境行为是通过人对环境的感觉、认知，引起相应的心理活动，从而产生各种行为表现。同时，人的环境行为也受人类自身生理或心理需要的作用。各种作用的结果使人不断地适应环境、改造环境、创造新环境。人在与环境相互作用的过程中逐步形成的某种惯性即人的行为习性。

(1) 左转弯和左侧通行。在没有交通规则限制的公共场所，人们常常会沿道路左侧通行，而且左转弯。这对空间的布局和流线组织具有一定的指导意义，如商场柜台的布置形式、顾客流线的组织与引导、楼梯、电梯位置安排等。

(2) 抄近路。当人在有目的的移动时或清楚知道目的地位置时，总会选择最短的路线。

(3) 识途性。识途性是人类的一种本能，当不熟悉路径时，人们总会边摸索边到达目的地，返回时则常常循来路返回。

(4) 从众与趋光心理。人有“随大流”的习性，即从众心理。尤其在紧急状况时，人们往往会更为直觉地跟着领头的几个人跑动，以致成为整个人群的流向。同时，还具有从暗处往较明亮处流动的趋向。

1.5.2 气象条件对建筑设计的影响

建设地区的温度、湿度、日照、雨雪、风向、风速等是建筑设计的重要依据。如：炎热地

区的建筑应考虑隔热、通风、遮阳，建筑处理较为开敞；寒冷地区应考虑防寒保温，建筑处理较为封闭；雨量较大的地区要特别注意屋顶形式、屋面排水方案的选择以及屋面防水构造的处理；在确定建筑物间距及朝向时，应考虑当地日照情况及主导风向等因素。

图 1.3 所示为我国部分城市的风向频率玫瑰图。图中实线部分表示全年风向频率，虚线部分表示夏季风向频率。风向是指由外吹向地区中心，比如由北吹向中心的风称为北风。风向频率玫瑰图（简称风玫瑰图）是依据该地区多年来统计的各个方向吹风的平均日数的百分数按比例绘制而成，一般用 16 个罗盘方位表示。

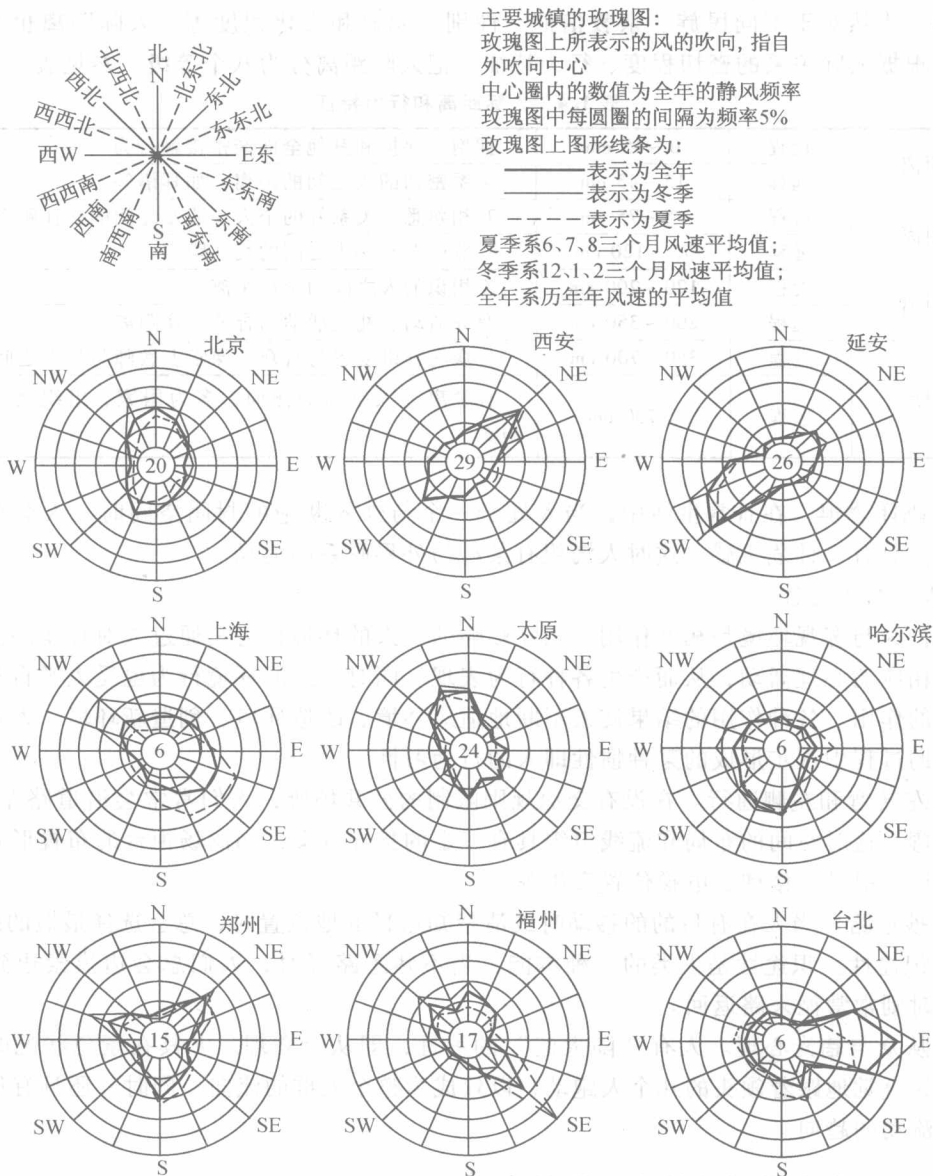


图 1.3 我国部分城市的风向频率玫瑰图