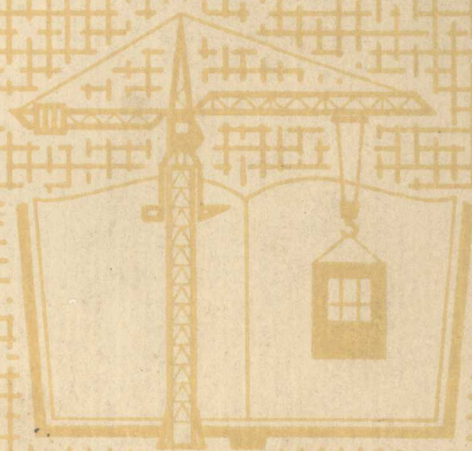


# 房屋建筑学

同济大学 西安冶金建筑学院

南京工学院 重庆建筑工程学院

编



高等学校试用教材

中国建筑工业出版社

高等学校试用教材

# 房屋建筑学

同济大学  
南京工学院  
西安冶金建筑学院  
重庆建筑工程学院  
编

中国建筑工业出版社

本专业教材，阐述了民用和工业建筑设计与构造的基本原理及应用知识，包括建筑物理、适应建筑工业化的建筑设计、建筑构造和施工方法等成就，并吸取了国外建筑的一些有益经验。书后还附有设计常用参数。内容比较丰富。本书也可供建筑设计、施工技术人员参考应用。

高等学校试用教材  
房屋建筑学  
同济大学  
南京工学院  
西安冶金建筑学院  
重庆建筑工程学院  
编

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

开本：787×1092毫米 1/16 印张：30<sup>1</sup>/<sub>4</sub> 字数：735千字  
1980年12月第一版 1989年7月第八次印刷  
印数：410,791—435,830册 定价：7.80元  
ISBN7—112—00847—6/TU·601

(3980)

# 前 言

本书系高等学校“工业与民用建筑”专业试用教材，是经过有关院校教师多次讨论，结合当前教学大纲要求编写的。书中阐述了民用和工业建筑设计与构造的基本原理及应用知识，包括建筑物理的有关内容，反映了我国建筑工程方面的新成就，吸取了国外建筑设计及构造方面的一些有益经验，并选用了国内某些工程的设计方案和构造详图供参考。全书分二篇：第一篇为民用建筑设计原理与构造，第二篇为工业建筑设计原理与构造。内容较为丰富，各院校可按各校的具体情况选用。

限于我们的水平和调查研究不够，还有不少漏编和不当之处，希在使用中提出批评指正。

本书为集体编写。同济大学、西安冶金建筑学院为主编单位。其中各章节的编写执笔人：第一篇第一、二、三、四章为同济大学来增祥；第五、六、七章为南京工学院唐厚炽；第八、九、十、十一章为同济大学傅信祁；第二篇第十二章为西安冶金建筑学院武克基；第十三章为西安冶金建筑学院广士奎，刘丙炎；第十四章、十七章第二节为西安冶金建筑学院广士奎；第十五章、十七章第一节为西安冶金建筑学院刘丙炎；第十六章为西安冶金建筑学院刘玉书；第十八章为西安冶金建筑学院夏云；第十九章、第二十一章第一节为重庆建筑工程学院王月嫦；第二十章为重庆建筑工程学院刘擷琼；第二十二章为同济大学陈申源；第二十三章为西安冶金建筑学院夏云和同济大学陈申源。

本书由华南工学院邹爱瑜主审。华南工学院的魏彦钧，肖裕琴参加了审阅。

在编写过程中承蒙有关院校和各设计、施工单位大力支持，不少同志在提供资料和绘制部分插图等方面给了热情帮助，谨此表示感谢。

# 目 录

## 第一篇 民用建筑设计

第一章 概 论 .....	1	第六节 建筑热工知识和保温构造 .....	128
第一节 民用建筑的分类 .....	1	第七章 楼板层和地面构造 .....	135
第二节 建筑设计的内容和过程 .....	2	第一节 概述 .....	135
第三节 建筑设计的要求和依据 .....	6	第二节 钢筋混凝土楼板层构造 .....	136
第二章 建筑平面设计 .....	11	第三节 地面构造 .....	144
第一节 使用部分的平面设计 .....	12	第四节 阳台、雨棚构造 .....	152
第二节 交通联系部分的平面设计 .....	22	第五节 建筑隔声知识和隔声构造 .....	155
第三节 建筑平面的组合设计 .....	31	第八章 楼梯构造 .....	158
第三章 建筑剖面设计 .....	51	第一节 概述 .....	158
第一节 房屋各部分高度的确定 .....	51	第二节 钢筋混凝土楼梯的构造 .....	162
第二节 房屋层数的确定和剖面的 组合方式 .....	62	第三节 台阶与坡道构造 .....	174
第三节 建筑空间的组合和利用 .....	67	第四节 电梯与自动扶梯 .....	176
第四章 建筑体型和立面设计 .....	72	第九章 屋顶构造 .....	180
第一节 建筑体型和立面设计的 要求 .....	73	第一节 概述 .....	180
第二节 建筑体型的组合 .....	78	第二节 平屋顶 .....	182
第三节 建筑立面设计 .....	84	第三节 坡屋顶构造 .....	206
第五章 民用建筑构造概论 .....	91	第十章 窗和门构造 .....	223
第一节 概述 .....	92	第一节 概述 .....	223
第二节 影响建筑构造的因素及构 造设计的基本原则 .....	93	第二节 木窗构造 .....	223
第六章 墙和基础构造 .....	95	第三节 木门构造 .....	234
第一节 概述 .....	95	第四节 钢门窗构造 .....	240
第二节 砖墙构造 .....	96	第五节 遮阳 .....	244
第三节 砌块墙构造 .....	114	第十一章 民用建筑工业化 .....	246
第四节 隔墙构造 .....	118	第一节 概述 .....	246
第五节 基础和地下室构造 .....	121	第二节 装配式板材建筑 .....	247
		第三节 骨架板材建筑 .....	265
		第四节 工具式大模板现浇建筑 .....	276
		第五节 建筑工业化的其他形式 .....	282

## 第二篇 工业建筑设计

第十二章 概论 .....	289	第三节 厂房内部的起重运输设备 .....	296
第一节 工业建筑的特点、分类及 结构组成 .....	289	第十三章 单层厂房平面设计 .....	297
第二节 工业建筑设计的任务及 要求 .....	295	第十四章 单层厂房剖面设计 及采光、通风 .....	314
		第十五章 单层厂房定位轴线的划分 .....	336

第十六章	单层厂房立面设计	342	第二十一章	单层厂房地面与 其它构造	437
第十七章	单层厂房扩建和其它 厂房形式	349	第一节	地面	437
第一节	厂房扩建	349	第二节	其它构造	443
第二节	其他厂房形式	353	第二十二章	多层厂房设计、结构 型式及节点连结	447
第十八章	单层厂房外墙构造	360	第一节	多层厂房的设计	448
第十九章	单层厂房屋面构造	380	第二节	多层厂房的结构型式和主 要承重构件的节点连接	462
第二十章	单层厂房天窗、侧窗 及大门构造	403	第二十三章	厂房建筑工业化	468
第一节	天窗构造	403	附录		474
第二节	侧窗及大门构造	425			

# 第一篇 民用建筑设计

## 第一章 概 论

建筑物是人类为了蔽风雨和防备野兽侵袭的需要而产生的。最初人们利用树枝、石块这样一些容易获得的天然材料，粗略加工，盖起了半穴居、石屋等原始的建筑物。随着社会生产力的不断发展，人们对建筑物的要求也日益多样和复杂，出现了许多不同的建筑类型，它们在使用功能、所用材料、建筑技术和建筑艺术等方面，都得到很大的发展。

建筑学作为一门内容广泛的综合性科学，它涉及到建筑功能、工程技术、建筑经济、建筑艺术以及环境规划等许多方面的问题。一般来说，建筑既是物质产品，又具有一定的艺术形象，它必然随着社会生产方式的发展变化而发展变化，并且总是受政治、经济、文化和科学的深刻影响。

建国以来，在党和毛主席的领导下，我国的建筑事业有了很大的发展，全国新建了大量工业、农业和民用建筑，大大改变了我国城乡面貌，改善了人民的生产和生活居住条件。但是，由于林彪、“四人帮”的长期干扰破坏，建筑业至今还不能适应国民经济进一步发展和人民生活水平不断提高的需要，和国外的一些先进水平相比，也还有不少差距。我们在建筑材料和设备、建筑科学技术的研究和发展、以及建筑业的管理水平等方面，都还远远跟不上我国社会主义现代化建设的需要。随着社会主义经济建设重点的转移，今后一段时期内，我们还需要新建一批现代化的大型工程，建造各种类型的公共建筑和大量住宅，以及其他工业、农业建筑物。

为了更好地完成上述房屋建筑方面的任务，我们必须认真学习并贯彻国家基本建设的一系列方针政策；在建筑设计中坚持“适用、经济、在可能条件下注意美观”的设计原则；同时也要吸取国外的先进科学技术和经验，在房屋建筑中力求运用科学技术的新成就，为把我国建成社会主义现代化强国而努力奋斗！

### 第一节 民用建筑的分类

建筑物按照它们的使用性质，通常可以分为生产性建筑：即工业建筑、农业建筑；非生产性建筑：即民用建筑。

民用建筑根据建筑物的使用功能，又可以分为居住建筑和公共建筑两大类。

#### 一、居住建筑

居住建筑是供人们生活起居用的建筑物，它们有住宅、公寓、宿舍等。

居住建筑中，住宅建设是改善和提高广大人民生活水平的一个重要方面，住宅建筑需

要的量、面广，国家对住宅建设的投资，在基本建设的总投资中占有很大比例，建造住宅所需的材料，建筑设计和施工的工作量，也都是很大的。为了加速实现我国现代化建设和尽快提高人民生活水平的需要，住宅建设应考虑设计标准化、构件工厂化、施工机械化等方面的要求。由于我国幅员广大，地区条件也有很大差别，在推行住宅建筑工业化的同时，也要因地制宜、就地取材，充分利用当地现有各种有利条件，尽可能增加各地的住宅建造量。

## 二、公共建筑

公共建筑是供人们政治文化活动、行政办公以及其他商业、生活服务等公共事业所需要的建筑物。

公共建筑按使用功能的特点，可以分为以下一些建筑类型：

生活服务性建筑：食堂、菜场、浴室、服务站等；

文教建筑：学校、图书馆等；

托幼建筑：托儿所、幼儿园等；

科研建筑：研究所、科学实验楼等；

医疗建筑：医院、门诊所、疗养院等；

商业建筑：商店、商场等；

行政办公建筑：各种办公楼等；

交通建筑：车站、客运站、航空港、地铁站等；

通讯广播建筑：邮电所、广播台、电视塔等；

体育建筑：体育馆、体育场、游泳池等；

观演建筑：电影院、剧院、杂技场等；

展览建筑：展览馆、博物馆等；

旅馆建筑：各类旅馆、宾馆等；

园林建筑：公园、动、植物园等；

纪念性建筑：纪念堂、纪念碑等。

各类公共建筑的设置和规模，主要根据城乡总体规划来确定，由于公共建筑通常是城镇或地区中心的组成部分，是广大人民政治文化生活的活动场所，因此公共建筑设计，在满足房屋使用要求的同时，建筑物的形象也要起到丰富城市面貌的作用。

随着社会生产力的进一步提高，特别是科学技术的迅速发展，各类公共建筑从使用功能、平面组合到建筑体型也都有很大发展，许多新型和高强度建筑材料的不断出现，结构理论、计算技术以及工业化施工的进一步发展，也都给建筑设计提供了极为有利的物质技术条件，为创造社会主义的新型建筑，展现了广阔的前景。

各类建筑物在进行设计时，应根据建筑物的规模、重要性和使用性质，确定建筑物在使用要求、所用材料、设备条件等方面的质量标准，并且相应确定建筑物的耐久年限和耐火等级。

## 第二节 建筑设计的内容和过程

建造房屋，从拟定计划到建成使用，通常有编制计划任务书、选择和勘测基地、设计、施工，以及交付使用后的回访总结等几个阶段。设计工作又是其中比较关键的环节，



它必须严格执行国家基本建设计划，并且具体贯彻建设方针和政策。通过设计这个环节，把计划中有关设计任务的文字资料，编制成表达整幢或成组房屋立体形象的全套图纸。

通过本节的叙述，使我们在学习平、立、剖面设计之前，先对建筑设计的内容和过程有一个概括的了解。

### 一、建筑设计的内容

房屋的设计，一般包括建筑设计、结构设计和设备设计等几部分，它们之间既有分工，又相互密切配合。由于建筑设计是建筑功能、工程技术和建筑艺术的综合，因此它必须综合考虑建筑、结构、设备等工种的要求，以及这些工种的相互联系和制约。设计人员必须贯彻执行建筑方针和政策，正确掌握建筑标准，重视调查研究和群众路线的工作方法。建筑设计还和城市建设、建筑施工、材料供应以及环境保护等部门的关系极为密切。

建筑设计的依据文件有：

主管部门有关建设任务使用要求、建筑面积、单方造价和总投资的批文，以及国家建委、国家建工总局或各省、市、地区规定的有关设计定额和指标；

工程设计任务书：由建设单位根据使用要求，提出各个房间的用途、面积大小以及其他的一些要求，工程设计的具体内容、面积、建筑标准等都须要和主管部门的批文相符合；

城建部门同意设计的批文：内容包括用地范围（常用红线划定），以及有关规划、环境等城镇建设对拟建房屋的要求；

委托设计工程项目表：建设单位根据有关批文向设计单位正式办理委托设计的手续。

设计人员根据上述设计的有关文件，通过调查研究，收集必要的原始数据和勘测设计资料，综合考虑总体规划、基地环境、功能要求、结构施工、材料设备、建筑经济以及建筑艺术等多方面的问题，进行设计并绘制成建筑图纸，编写主要设计意图的说明书，其他工种也相应设计并绘制各类图纸，编制各工种的计算书、说明书以及概算和预算书。上述整套设计图纸和文件便成为房屋施工的依据。

### 二、建筑设计的过程和设计阶段

在具体着手建筑平、立、剖面的设计前，需要有一个准备过程，以做好熟悉任务书、调查研究等一系列必要的准备工作。

建筑设计一般分为初步设计和施工图设计二个阶段，对于大型的、比较复杂的工程，也有采用三个设计阶段，即在二个设计阶段之间，还有一个技术设计阶段，用来深入解决各工种之间的协调等技术问题。

由于建造房屋是一个较为复杂的物质生产过程，影响房屋设计和建造的因素又很多，因此必须在施工前有一个完整的设计方案，综合考虑多种因素，编制出一整套设计施工图纸和文件。实践证明，遵循必要的设计程序，充分做好设计前的准备工作，划分必要的设计阶段，对提高建筑物的质量，多快好省地设计和建造房屋是极为重要的。

整个设计过程也就是学习和贯彻方针政策，不断进行调查研究的，合理地解决建筑物的功能、技术、经济和美观问题的过程。

设计过程和各个设计阶段具体分述如下：

#### （一）设计前的准备工作

##### 1. 熟悉设计任务书

具体着手设计前，首先需要熟悉设计任务书，以明确建设项目的设计要求。设计任务

书的内容有：

- (1) 建设项目总的要求和建造目的说明；
- (2) 建筑物的具体使用要求、建筑面积、以及各类用途房间之间的面积分配；
- (3) 建设项目的总投资和单方造价，并说明土建费用、房屋设备费用以及道路等室外设施费用情况；
- (4) 建设基地范围、大小，周围原有建筑、道路、地段环境的描述，并附有地形测量图；
- (5) 供电、供水和采暖、空调等设备方面的要求，并附有水源、电源接用许可文件；
- (6) 设计期限和项目的建设进程要求。

设计人员应对照有关定额指标，校核任务书中单方造价、房间使用面积等内容，在设计过程中必须严格掌握建筑标准、用地范围、面积指标等有关限额。同时，设计人员在深入调查和分析设计任务以后，从合理解决使用功能、满足技术要求、节约投资等考虑，或从建设基地的具体条件出发，也可对任务书中一些内容提出补充或修改，但须经得建设单位的同意；涉及用地、造价、使用面积的，还须经城建部门或主管部门批准。

## 2. 收集必要的设计原始数据

通常建设单位提出的设计任务，主要是从使用要求、建设规模、造价和建设进度方面考虑的，房屋的设计和建造，还需要收集下列有关原始数据和设计资料：

- (1) 气象资料：所在地区的温度、湿度、日照、雨雪、风向和风速，以及冻土深度等；
- (2) 基地地形及地质水文资料：基地地形标高，土壤种类及承载力，地下水位以及地震烈度等；
- (3) 水电等设备管线资料：基地地下的给水、排水、电缆等管线布置，以及基地上的架空线等供电线路情况；
- (4) 设计项目的有关定额指标：国家或所在省市地区有关设计项目的定额指标，例如住宅的每户面积或每人面积定额，学校教室的面积定额，以及建筑用地、用材等指标。

## 3. 设计前的调查研究

设计前调查研究的主要内容有：

(1) 建筑物的使用要求：深入访问使用单位中有实践经验的人员，认真调查同类已建房屋的实际使用情况，通过分析和总结，对所设计房屋的使用要求，做到“胸中有数”。以食堂设计为例，首先需要了解主付食品加工的作业流线，炊事员操作时对建筑布置的要求，明确餐厅的使用要求以及有无兼用功能，掌握使用单位每餐实际用膳人数，主食米、面的比例，以及燃料种类等情况，以确定家具、炊具和设备布置等要求，为具体着手设计作好准备；

(2) 建筑材料供应和结构施工等技术条件：了解设计房屋所在地区建筑材料供应的品种、规格、价格等情况，预制混凝土制品以及门窗的种类和规格，新型建筑材料的性能、价格以及采用的可能性。结合房屋使用要求和建筑空间组合的特点，了解并分析不同结构方案的选型，当地施工技术和起重、运输等设备条件；

(3) 基地踏勘：根据城建部门所划定的设计房屋基地的图纸，进行现场踏勘，深入

了解基地和周围环境的现状及历史沿革,核对已有资料与基地现状是否符合,如有出入给予补充或修正。从基地的地形、方位、面积和形状等条件,以及基地周围原有建筑、道路、绿化等多方面的因素,考虑拟建建筑物的位置和总平面布局的可能性;

(4)当地传统建筑经验和生活习惯:传统建筑中有许多结合当地地理、气候条件的设计布局和创作经验,根据拟建建筑物的具体情况,可以“取其精华”,以资借鉴。同时在建筑设计中,也要考虑到当地的生活习惯以及人们喜闻乐见的建筑形象。

#### 4.学习有关方针政策,以及同类型设计的文字、图纸资料

在设计的准备过程以及各个阶段中,设计人员都需要认真学习并贯彻有关建设方针和政策,同时也需要学习并分析有关设计项目的国内外图纸文字资料等设计经验。

### (二)初步设计阶段

初步设计是建筑设计的第一阶段,它的主要任务是提出设计方案,即在已定的基地范围内,按照设计任务书所拟的房屋使用要求,综合考虑技术经济条件和建筑艺术方面的要求,提出设计方案。

初步设计的内容包括确定建筑物的组合方式,选定所用建筑材料和结构方案,确定建筑物在基地的位置,说明设计意图,分析设计方案在技术上、经济上的合理性,并提出概算书。

初步设计的图纸和设计文件有:

1.建筑总平面 比例尺1:500~1:2000(建筑物在基地上的位置、标高、道路、绿化以及基地上设施的布置和说明)。

2.各层平面及主要剖面、立面 比例尺1:100~1:200(标出房屋的主要尺寸,房间的面积、高度以及门窗位置,部分室内家具和设备的布置)。

3.说明书(设计方案的主要意图,主要结构方案及构造特点,以及主要技术经济指标等)。

4.建筑概算书

5.根据设计任务的需要,可能辅以建筑透视图或建筑模型。

建筑初步设计有时可有几个方案进行比较,送审经有关部门协议并确定的方案批准下达后,这一方案便是二阶段设计时的施工准备、材料设备定货、施工图编制以及基建拨款等的依据文件。

### (三)技术设计阶段

技术设计是三阶段建筑设计时的中间阶段。它的主要任务是在初步设计的基础上,进一步确定房屋各工种和工种之间的技术问题。

技术设计的内容为各工种相互提供资料、提出要求,并共同研究和协调编制拟建工程各工种的图纸和说明书,为各工种编制施工图打下基础。在三阶段设计中,经过送审并批准的技术设计图纸和说明书等,是施工图编制、主要材料设备定货以及基建拨款的依据文件。

技术设计的图纸和设计文件,要求建筑工种的图纸标明与技术工种有关的详细尺寸,并编制建筑部分的技术说明书,结构工种应有房屋结构布置方案图,并附初步计算说明,设备工种也提供相应的设备图纸及说明书。

### (四)施工图设计阶段

施工图设计是建筑设计的最后阶段。它的主要任务是满足施工要求，即在初步设计或技术设计的基础上，综合建筑、结构、设备各工种，相互交底、核实校对，深入了解材料供应、施工技术、设备等条件，把满足工程施工的各项具体要求反映在图纸中，做到整套图纸齐全统一，明确无误。

施工图设计的内容包括：确定全部工程尺寸和用料，绘制建筑、结构、设备等全部施工图纸，编制工程说明书、结构计算书和预算书。

施工图设计的图纸及设计文件有：

1. 建筑总平面 比例尺1:500（建筑基地范围较大时，也可用1:1000，1:2000应详细标明基地上建筑物、道路、设施等所在位置的尺寸、标高，并附说明）。
2. 各层建筑平面、各个立面及必要的剖面 比例尺1:100~1:200。
3. 建筑构造节点详图 根据需要可采用1:1，1:5，1:10，1:20等比例尺（主要为檐口、墙身和各构件的连接点，楼梯、门窗以及各部分的装饰大样等）。
4. 各工种相应配套的施工图  
如基础平面图和基础详图、楼板及屋顶平面图和详图，结构构造节点详图等结构施工图。  
给排水、电器照明以及暖气或空气调节等设备施工图。
5. 建筑、结构及设备等的说明书。
6. 结构及设备的计算书。
7. 工程预算书。

### 第三节 建筑设计的要求和依据

#### 一、建筑设计的要求

##### （一）满足建筑功能要求

满足建筑物的功能要求，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。例如设计学校，首先要考虑满足教学活动的需要，教室设置应分班合理，采光通风良好，同时还要合理安排教师备课、办公、贮藏和厕所等行政管理和辅助用房，并配置良好的体育场和室外活动场地等。

##### （二）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，选择合适的结构、施工方案，使房屋坚固耐久、建造方便。例如近年来，我国设计建造的一些覆盖面积较大的体育馆，由于屋顶采用钢网架空间结构和整体提升的施工方法，既节省了建筑物的用钢量，也缩短了施工期限。

##### （三）具有良好的经济效果

建造房屋是一个复杂的物质生产过程，需要大量人力、物力和资金，在房屋的设计和建造中，要因地制宜、就地取材，尽量做到节省劳动力，节约建筑材料和资金。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。

##### （四）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。建筑设计要努力创造简洁、明朗、朴素、大方，反映我国时代精神的社会主义建筑形象。

### (五) 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。

## 二、建筑设计的依据

### (一) 人体尺度和人体活动所需的空间尺度

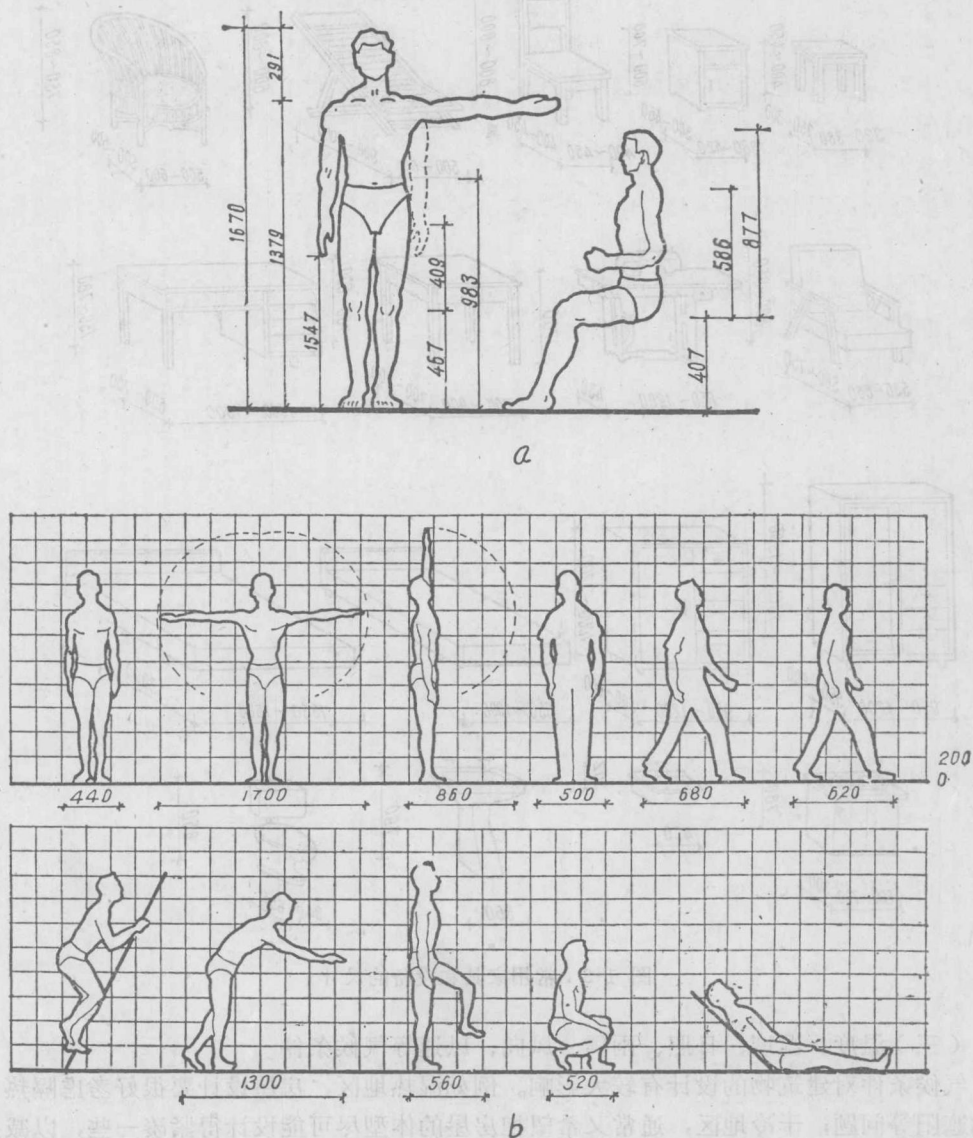


图 1-1 人体尺度和人体活动所需的空间尺度

a—人体尺度；b—人体活动所需空间尺度

建筑物中家具、设备的尺寸，踏步、窗台、栏杆的高度，门洞、走廊、楼梯的宽度和高度，以至各类房间的高度和面积大小，都和人体尺度以及人体活动所需的空间尺度直接或间接有关，因此人体尺度和人体活动所需的空间尺度，是确定建筑空间的基本依据之一。我国成年男子和女子的平均高度分别为1670和1560毫米<sup>①</sup>，人体尺度和人体活动所需的空间尺度见图1-1所示。

### (二) 家具、设备的尺寸和使用它们的必要空间

家具、设备的尺寸，以及人们在使用家具和设备时，在它们近旁必要的活动空间，是考虑房间内部使用面积的重要依据。民用建筑中常用的家具和设备尺寸见图1-2。

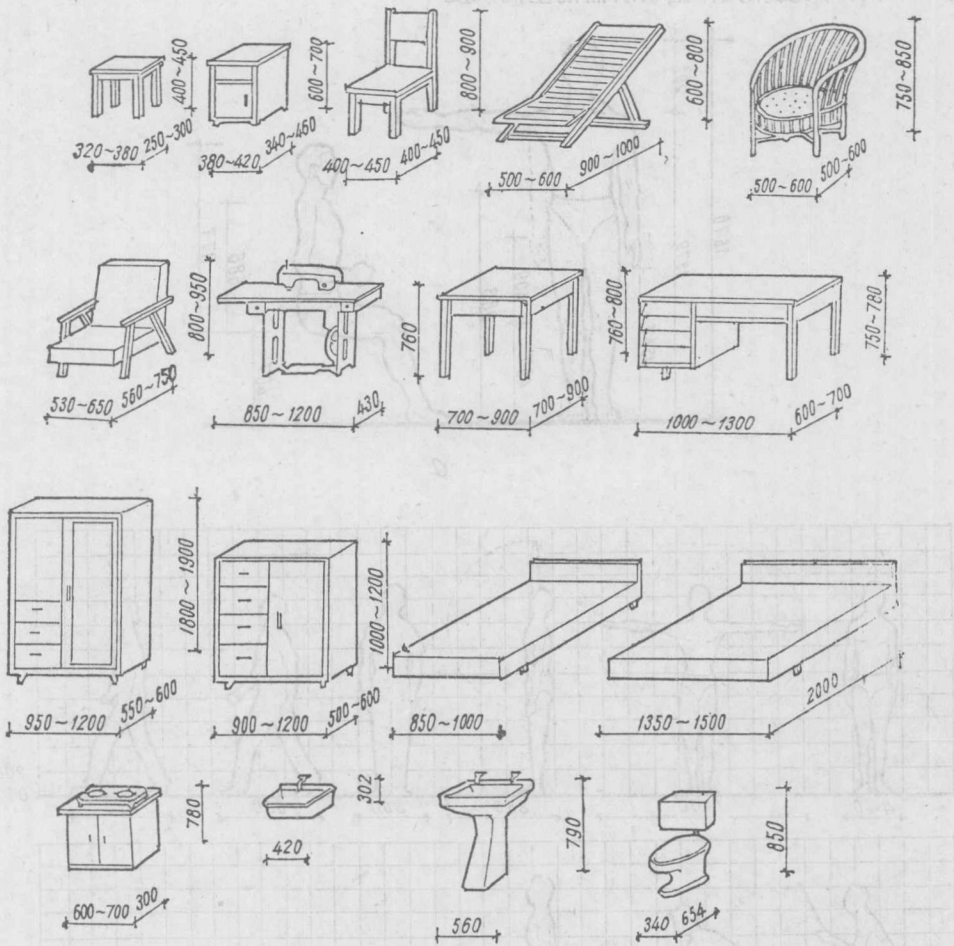


图 1-2 常用家具和设备的尺寸

### (三) 温度、湿度、日照、雨雪、风向、风速等气候条件

气候条件对建筑物的设计有较大影响。例如湿热地区，房屋设计要很好考虑隔热、通风和遮阳等问题；干冷地区，通常又希望把房屋的体型尽可能设计得紧凑一些，以减少外围护面的散热，有利于室内采暖、保温。

<sup>①</sup> 据《建筑设计资料集》第一册第6页。

日照<sup>①</sup>和主导风向，通常是确定房屋朝向和间距的主要因素，风速是高层建筑、电视塔等设计中考虑结构布置和建筑体型的重要因素，雨雪量的多少对屋顶形式和构造也有一定影响。

在设计前，须要收集当地上述有关的气象资料，作为设计的依据。

表1-1是我国部分城市的最冷最热月平均气温，图1-3是这些城市的全年及夏季风向频率玫瑰图。风向频率玫瑰图，即风玫瑰图，是根据某一地区多年平均统计的各个方向吹风次数的百分数值，并按一定比例绘制，一般多用八个或十六个罗盘方位表示。玫瑰图上所表示风的吹向，是指从外面吹向地区中心。

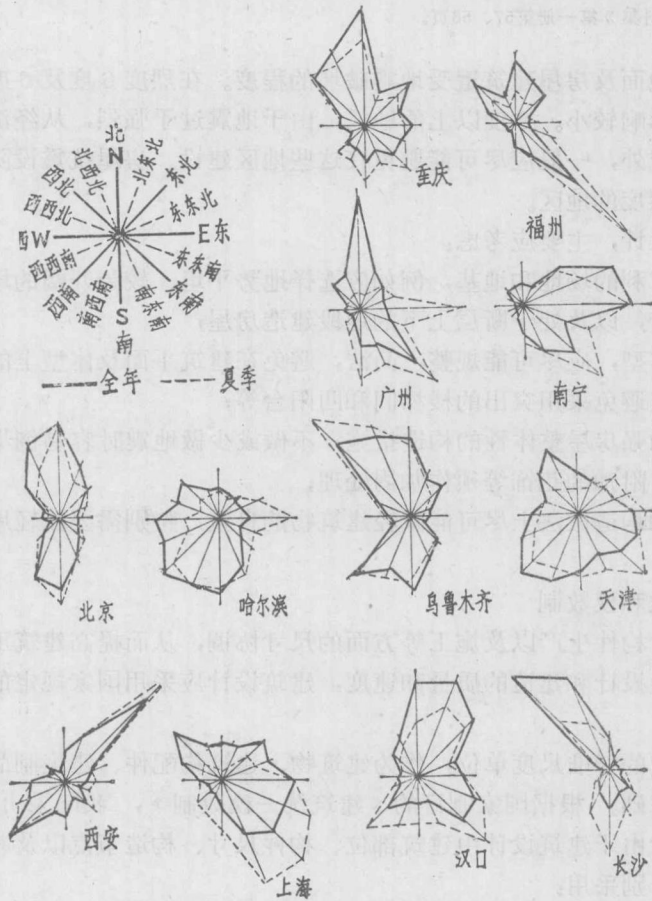


图 1-3 我国部分城市的风向频率玫瑰图<sup>②</sup>

#### (四) 地形、地质条件和地震烈度

基地地形的平缓或起伏，基地的地质构成、土壤特性和地耐力的大小，对建筑物的平面组合、结构布置和建筑体型都有明显的影响。坡度较陡的地形，常使房屋结合地形错层建造<sup>③</sup>，复杂的地质条件，要求房屋的构成和基础的设置采取相应的结构构造措施。

① 日照详见本书第二章第三节中有关内容。

② 据《建筑设计资料集》第一册第60~62页。

③ 详见本书第二章第三节。

我国部分城市的最冷最热月气温①

表 1-1

城市名称	最冷月平均 (°C)	最热月平均 (°C)	城市名称	最冷月平均 (°C)	最热月平均 (°C)
北 京	-4.8	25.8	汉 口	3.4	28.6
哈 尔 滨	-19.7	22.9	长 沙	4.2	29.6
乌 鲁 木 齐	-16.1	23.2	重 庆	7.4	28.5
天 津	-4.7	26.5	福 州	10.6	28.7
西 安	-1.7	27.3	广 州	13.7	28.3
上 海	3.5	28.0	南 宁	13.5	29.0

① 据《建筑设计资料集》第一册第57、58页。

地震烈度表示地面及房屋建筑遭受地震破坏的程度。在烈度6度及6度以下地区，地震对建筑物的损坏影响较小。9度以上的地区，由于地震过于强烈，从经济因素及耗用材料考虑，除特殊情况外，一般应尽可能避免在这些地区建设。房屋抗震设防的重点，是对7、8、9度地震烈度的地区。

地震区的房屋设计，主要应考虑：

1. 选择对抗震有利的场地和地基，例如应选择地势平坦、较为开阔的场地，避免在陡坡、深沟、峡谷地带，以及处于断层上下的地段建造房屋；
2. 房屋设计的体型，应尽可能规整，简洁，避免在建筑平面及体型上的凹凸。例如住宅设计中，地震区应避免采用突出的楼梯间和凹阳台等；
3. 采取必要的加强房屋整体性的构造措施，不做或少做地震时容易倒塌或脱落的建筑附属物，如女儿墙、附加的花饰等须作加固处理；
4. 从材料选用和构造做法上尽可能减轻建筑物的自重，特别需要减轻屋顶和围护墙的重量。

#### (五) 建筑模数和模数制

为了建筑设计、构件生产以及施工等方面的尺寸协调，从而提高建筑工业化的水平，降低造价并提高房屋设计和建造的质量和速度，建筑设计应采用国家规定的建筑统一模数制。

建筑模数是选定的标准尺度单位，作为建筑物、建筑构配件、建筑制品以及有关设备尺寸相互间协调的基础。根据国家制订的《建筑统一模数制》，我国采用的基本模数  $M_0=100$  毫米，同时由于建筑设计中建筑部位、构件尺寸、构造节点以及断面、缝隙等尺寸的不同要求，还分别采用：

$\frac{1}{2}M_0$  (50毫米)、 $\frac{1}{5}M_0$  (20毫米)、 $\frac{1}{10}M_0$  (10毫米)、 $\frac{1}{20}M_0$  (5毫米)、 $\frac{1}{50}M_0$  (2毫米)、 $\frac{1}{100}M_0$  (1毫米) 等分模数；  
 $3M_0$  (300毫米)、 $6M_0$  (600毫米)、 $12M_0$  (1200毫米)、 $30M_0$  (3000毫米)、 $60M_0$  (6000毫米) 等扩大模数。

$\frac{1}{20}M_0$ 、 $\frac{1}{50}M_0$ 、 $\frac{1}{100}M_0$  各分模数适用于成材的厚度、直径、缝隙，构造的细小尺寸以及建筑制品的公偏差等；



$\frac{1}{2}M_0$ 、 $\frac{1}{5}M_0$ 、 $\frac{1}{10}M_0$ 。各分模数适用于各种节点构造、构配件的断面以及建筑制品的尺寸等；

$1M_0$ 、 $3M_0$ 、 $6M_0$ 等基本模数和扩大模数适用于门窗洞口、构配件、建筑制品及建筑物的跨度（进深）、柱距（开间）和层高的尺寸等；

$12M_0$ 、 $30M_0$ 、 $60M_0$ 各扩大模数适用于大型建筑物的跨度（进深）、柱距（开间）、层高及构配件的尺寸等。

## 第二章 建筑平面设计

一幢建筑物的平、立、剖面图，是这幢建筑物在不同方向的外形及剖切面的投影，这几个面之间是有机联系的，平、立、剖面综合在一起，表达一幢三度空间的建筑整体。

建筑平面是表示建筑物在水平方向房屋各部分的组合关系。由于建筑平面通常较为集中地反映建筑功能方面的问题，一些剖面关系比较简单的民用建筑，它们的平面布置基本上能够反映空间组合的主要内容，因此，从学习和叙述的先后考虑，我们首先从建筑平面设计的分析入手。但是在平面设计中，始终需要从建筑整体空间组合的效果来考虑，紧密联系建筑剖面 and 立面，分析剖面、立面的可能性和合理性，不断调整修改平面，反复深入。也就是说，虽然我们从平面设计入手，但是着眼于建筑空间的组合。

各种类型的民用建筑，从组成平面各部分面积的使用性质来分析，主要可以归纳为使用部分和交通联系部分两类：

使用部分是指主要使用活动和辅助使用活动的面积，即各类建筑物中的使用房间和辅助房间。

使用房间：例如住宅中的起居室、卧室；学校中的教室、实验室；商店中的营业厅；剧院中的观众厅等；

辅助房间：例如住宅中的厨房、浴室、厕所，一些建筑物中的贮藏室、厕所以及各种电气、水暖等设备用房。

交通联系部分是建筑物中各个房间之间、楼层之间和房间内外之间联系通行的面积，即各类建筑物中的走廊、门厅、过厅、楼梯、坡道，以及电梯和自动楼梯等所占的面积。

建筑物的平面面积，除了以上两部分外，还有房屋构件所占的面积，即构成房屋承重系统、分隔平面各组成部分的墙、柱、墙墩以及隔断等构件所占的面积，图2-1是住宅单元平面面积的各组成部分示意。

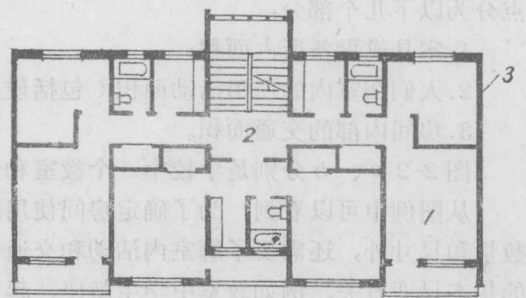


图 2-1 住宅单元平面面积的各组成部分  
1—使用部分；2—交通联系部分；3—房屋构件所占面积