

# 房屋建筑学

许传华 贾莉莉 ● 主编

Fangwu Jianzhu Xue



合肥工业大学出版社

# 房屋建筑学

主 编 许传华 贾莉莉

副主编 李小龙

合肥工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/许传华,贾莉莉主编. —合肥:合肥工业大学出版社,2005.9

ISBN 7-81093-263-2

I. 房... II. ①许...②贾... III. 房屋建筑学—高等学校—教材 IV. TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 103757 号

房屋建筑学

主编 许传华 贾莉莉

责任编辑 陆向军

---

|        |                        |     |                   |
|--------|------------------------|-----|-------------------|
| 出 版    | 合肥工业大学出版社              | 版 次 | 2005 年 9 月第 1 版   |
| 地 址    | 合肥市屯溪路 193 号           | 印 次 | 2005 年 9 月第 1 次印刷 |
| 邮 编    | 230009                 | 开 本 | 787 × 1092 1/16   |
| 电 话    | 总编室:0551-2903038       | 印 张 | 16 字 数 390 千字     |
|        | 发行部:0551-2903198       | 发 行 | 全国新华书店            |
| 网 址    | www.hfutpress.com.cn   | 印 刷 | 合肥现代印务有限公司        |
| E-mail | press@hfutpress.com.cn | 纸 张 | 山东光华纸业集团有限公司      |

---

ISBN 7-81093-263-2/TU · 14

定价: 23.00 元

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行部联系调换

## 前 言

房屋建筑学是建筑工程专业的必修课,本书是作者在总结多年教学经验的基础上,根据建筑工程专业对房屋建筑设计方面的要求编写而成的。

本书在编写时,力求内容精练,叙述简明,概念清晰,语言流畅,图文并茂。在讲透基本原理的基础上,结合实例进行介绍和分析,使读者能举一反三,触类旁通,突出能力培养。本书采用国家颁布的新的建筑标准和规范,力求反映我国近年来在建筑科技方面的新成就。本书介绍了我国建筑设计理论和实践方面的特色,也介绍了部分国外的有益经验。

全书共分十六章,其中第1章、第2章、第3章、第9章由许传华编写,第4章、第5章、第6章、第7章、第8章、第10章、第14章、第15章、第16章由贾莉莉编写,第11章、第12章、第13章由李小龙编写。全书由合肥工业大学许传华、贾莉莉主编。

本书可作为高等院校建筑工程类专业本、专科生的教材或教师教学参考用书,亦可供广大建筑科技工作者自学和参考。

在本书编写过程中,得到了合肥工业大学教务处、合肥工业大学土木建筑工程学院、合肥工业大学出版社的支持和帮助。借本书出版的机会,作者谨向上述部门、单位和老师表示衷心的感谢。

由于编者的水平和条件限制,难免挂一漏万,恳请读者批评指正。

编 者

2005年9月于合肥

# 目 录

## 第1章 建筑概论

- 1.1 建筑的基本构成要素 /1
- 1.2 建筑物的分类和民用建筑物的级别 /2
- 1.3 建筑工程设计的内容和建筑设计的依据 /4
- 1.4 建筑工程设计的程序 /9

## 第2章 建筑平面设计

- 2.1 主要使用房间的平面设计 /11
- 2.2 辅助房间的平面设计 /21
- 2.3 交通联系部分设计 /25
- 2.4 建筑平面组合设计 /32

## 第3章 建筑剖面设计

- 3.1 房间的剖面形状 /41
- 3.2 建筑物各部分高度的确定 /44
- 3.3 建筑物层数的确定 /48
- 3.4 建筑剖面组合设计及空间的利用 /50

## 第4章 体型与立面设计

- 4.1 基本要求 /54
- 4.2 建筑形式美的规律 /58
- 4.3 建筑体型与立面设计 /62

## 第5章 建筑构造概论

- 5.1 建筑物的构造组成及其作用 /68
- 5.2 影响建筑构造的因素及构造设计原则 /69

## 第6章 基础与地下室

- 6.1 地基与基础的基本概念 /71
- 6.2 基础的类型及构造 /71
- 6.3 地下室 /76

## 第7章 墙 体

- 7.1 墙体的作用、类型、承重方式及设计要求 /81
- 7.2 砖墙构造 /83
- 7.3 隔墙构造 /90
- 7.4 墙面装修 /93

## 第8章 楼板层与地层

- 8.1 楼板层 /99
- 8.2 地坪(地层) /109

8.3 地面构造 /110

8.4 阳台与雨篷 /116

## 第9章 楼梯与电梯

9.1 楼 梯 /120

9.2 台阶与坡道 /131

9.3 电梯与自动扶梯 /132

## 第10章 屋 顶

10.1 屋顶的作用、类型 /136

10.2 平屋顶 /138

10.3 坡屋顶 /151

## 第11章 门和窗

11.1 门 /158

11.2 窗 /166

## 第12章 变形缝

12.1 伸缩缝 /174

12.2 沉降缝 /178

12.3 抗震缝 /179

12.4 施工后浇带 /181

## 第13章 建筑工业化

13.1 基本概念 /185

13.2 板材装配建筑 /187

13.3 框架板材建筑 /198

13.4 彩板建筑(轻钢骨架彩板建筑) /203

## 第14章 工业建筑概述

14.1 工业建筑的特点和分类 /206

14.2 单层工业厂房的结构类型 /208

## 第15章 单层厂房设计

15.1 单层厂房平面设计 /210

15.2 单层厂房剖面设计 /216

15.3 单层厂房定位轴线 /225

15.4 单层厂房立面设计 /231

## 第16章 单层厂房构造

16.1 外墙及有关构造 /236

16.2 侧窗、大门及天窗 /239

16.3 地 面 /245

参考文献 /248

## 第1章 建筑概论

人类的祖先为躲避风雨和野兽的袭击,不得不居住在树上和天然的岩洞之中;后来,开始定居,用土、石、草、木建造简易的房屋。随着社会的发展,人们不仅要求建筑物使用方便,而且希望建筑物和周围的环境尽可能美观一些,即人们对建筑既有物质要求,又有精神要求。人类在这些建筑活动中,不断地积累知识、总结经验和发展创新,逐渐形成了建筑学。

建筑学是研究建筑物及其环境的科学,旨在总结人类建筑活动的经验,以指导建筑设计创作,创造某种人为环境。其内容包括技术和艺术两个方面。建筑学研究对象包括建筑物、建筑群、室内设计、风景园林及城市、村镇规划等(随着建筑事业的发展,园林学和城市规划已从建筑学中分化出来,成为独立的学科)。

在汉语中,“建筑”是个多义词,它可以作为某个时期、某种风格建筑物及其所体现的技术、艺术的总称,如隋唐建筑、哥特式建筑等;也可以作为动词表示营造(施工)活动;作为名词表示营造活动的成果——建筑物和构筑物。

人们把直接供人类生活居住、工作学习、娱乐活动等用的建筑称为建筑物;而人们不直接在内生活的建筑,如水坝、水塔等则称为构筑物。

房屋建筑学是建筑学的一个组成部分,其内容之一是建筑设计原理,主要研究建筑设计的一般规律,包括平面布局、空间组合、交通安排及其有关建筑艺术效果的美学规律等;其内容之二是建筑构造,主要研究建筑物的组成、各组成部分的组合原理和构造方法等。

### 1.1 建筑的基本构成要素

公元前一世纪,古罗马建筑师维特鲁威曾经称:实用、坚固、美观为构成建筑的三大要素。实用,主要指建筑物的使用功能;美观,主要指建筑的形象;而坚固,主要指建筑物的耐久性和牢固度。

#### 1.1.1 建筑功能

为了满足人们不同的使用要求,形成了各种不同类型的建筑。但是,无论建筑物怎样千变万化,都要满足人们最基本的功能要求:人体活动尺度的要求,人们生理卫生的要求,使用过程和特点的要求。

人体活动尺度的要求,确定了建筑物各构件及整个建筑物各个方向的尺寸。

人们生理卫生的要求,确定了建筑物的朝向,以及对建筑物的保温、防潮、隔热、隔声、采光、通风等方面的要求。

使用过程和特点的要求,主要是指建筑物的流线组织应符合人们的活动流线。

#### 1.1.2 建筑形象

建筑物的型体、空间、色彩、质感、光影等构成了建筑物的形象。

建筑物不仅给人们创造了良好的物质环境,而且以优美的艺术形象给人们以精神上的

享受。

### 1.1.3 建筑耐久性和牢固度

建筑物建成后,人们总希望它能永久供人们使用,而建筑的耐久性和牢固度是通过建筑材料、结构体系及施工技术保证的。

结构是建筑物的骨架,人们要求其能承受所有荷载,并能抵抗各种自然作用对建筑物的损害。结构体系是否坚固,直接影响到建筑物的寿命和人们的安全。

建筑物的各种结构构件、建筑装修等都是用各种建筑材料做成的,建筑材料的性能直接影响到建筑物的坚固程度。

施工技术条件也同样会影响建筑物的坚固程度,不按施工规范要求施工的建筑物,会降低建筑物的坚固度,严重的会出现裂缝甚至倒塌。

## 1.2 建筑物的分类和民用建筑物的级别

### 1.2.1 建筑物的分类

建筑物一般按使用功能、层数和结构体系分类。

#### 1. 按使用功能分类

按使用功能不同,建筑物可分成民用建筑、工业建筑、农业建筑等。

##### (1) 民用建筑

民用建筑又分为居住建筑和公共建筑。

居住建筑,如住宅、宿舍等。

公共建筑包括以下多种建筑:

①行政办公类建筑,如各类办公楼、会堂、法院、消防建筑等。

②文教卫生类建筑,如学校、托幼建筑、图书馆、展览馆、影剧院、体育馆、医院等。

③商业建筑,如商店、旅馆、银行等。

④交通、通讯类建筑,如铁路、汽车、水路客运站,航空港,邮电、电讯、广播、电视建筑等。

⑤风景园林、纪念类建筑,如各类公园,纪念亭、馆等。

(2) 工业建筑,各种为工业生产服务的厂房、仓库等。

(3) 农业建筑,为农业生产或加工服务的各种建筑,如饲养场、粮仓等。

#### 2. 按建筑物的层数分类

(1) 低层建筑——1~3层的建筑物。

(2) 多层建筑——4~6层的建筑物。

(3) 中高层建筑——7~9层的建筑物。

(4) 高层建筑——我国在《民用建筑设计通则》(JBJ—87)中规定:10层以上的住宅建筑、建筑总高度超过24m的公共建筑及综合性建筑(不包括高度超过24m的单层主体建筑)均为高层建筑。

(5) 超高层建筑——建筑物高度超过100m时,不论住宅或公共建筑均为超高层建筑。

3. 按建筑物的结构体系分类,常见的建筑物的结构分类如下:

- (1) 砖混结构;
- (2) 钢筋混凝土框架结构;
- (3) 钢筋混凝土框架 - 剪力墙结构;
- (4) 钢筋混凝土剪力墙结构;
- (5) 筒体结构;
- (6) 空间结构;
- (7) 其他结构——钢 - 钢筋混凝土组合结构、膜结构、索张拉结构等。

### 1.2.2 民用建筑物的级别

#### 1. 建筑物的耐久级别

根据《民用建筑设计通则》(JGJ37-87)规定:建筑物以主体结构确定其建筑耐久年限,分为以下四级:

一级:耐久年限 100 年以上,适用于重要的建筑和高层建筑。

二级:耐久年限 50 ~ 100 年,适用于一般性建筑。

三级:耐久年限 25 ~ 50 年,适用于次要的建筑。

四级:耐久年限 15 年以下,适用于临时性建筑。

#### 2. 建筑物的耐火等级

根据《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)规定:建筑物的耐火等级分为四级,其构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 1-1 中所列规定。

表 1-1 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限

| 构 件 名 称    |                | 燃烧性能、耐火等级、耐火极限(左) |              |              |              |
|------------|----------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|
|            |                | 一级                | 二级           | 三级           | 四级           |
| 墙          | 防火墙            | 非燃烧体<br>4.00      | 非燃烧体<br>4.00 | 非燃烧体<br>4.00 | 非燃烧体<br>4.00 |
|            | 承重墙,楼梯间、电梯井的墙  | 非燃烧体<br>3.00      | 非燃烧体<br>2.50 | 非燃烧体<br>2.50 | 难燃烧体<br>0.50 |
|            | 非承重墙、疏散走道两侧的隔墙 | 非燃烧体<br>1.00      | 非燃烧体<br>1.00 | 非燃烧体<br>0.50 | 难燃烧体<br>0.25 |
|            | 房间隔墙           | 非燃烧体<br>0.75      | 非燃烧体<br>0.50 | 难燃烧体<br>0.50 | 难燃烧体<br>0.25 |
| 柱          | 支承多层的柱         | 非燃烧体<br>3.00      | 非燃烧体<br>2.50 | 非燃烧体<br>2.50 | 难燃烧体<br>0.50 |
|            | 支承单层的柱         | 非燃烧体<br>2.50      | 非燃烧体<br>2.00 | 非燃烧体<br>2.00 | 燃烧体          |
| 梁          |                | 非燃烧体<br>2.00      | 非燃烧体<br>1.50 | 非燃烧体<br>1.00 | 难燃烧体<br>0.50 |
| 楼板         |                | 非燃烧体<br>1.50      | 非燃烧体<br>1.00 | 非燃烧体<br>0.50 | 难燃烧体<br>0.25 |
| 屋顶承重构件     |                | 非燃烧体<br>1.50      | 非燃烧体<br>0.50 | 燃烧体          | 燃烧体          |
| 疏散楼梯       |                | 非燃烧体<br>1.50      | 非燃烧体<br>1.00 | 非燃烧体<br>1.00 | 燃烧体          |
| 吊项(包括吊顶搁栅) |                | 非燃烧体<br>0.25      | 难燃烧体<br>0.25 | 难燃烧体<br>0.15 | 燃烧体          |

表 1-1 中,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,从受到火的作用时起,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。

非燃烧体是指用非燃烧材料做成的构件。非燃烧材料系指在空气中受到火烧或高温作用时不起火、不燃烧、不碳化的材料,如金属材料,天然或人工无机矿物材料。

难燃烧体是指用难燃烧材料做成的构件或虽用燃烧材料做成而又用非燃烧材料做保护层的构件。难燃烧材料系指在空气中受到火烧或高温作用时难起火、难燃烧、难碳化,当火源移走后燃烧或微燃烧立即停止的材料,如沥青,经防火处理的木材等。

燃烧体系指用燃烧材料做成的构件。燃烧材料是指在空气中受到火烧或高温作用时立即起火或微燃,且火源移走后仍然继续燃烧或微燃的材料,如木材等。

## 1.3 建筑工程设计的内容和建筑设计的依据

### 1.3.1 建筑工程设计的内容

建造一幢建筑物,必须经过设计和施工两个阶段,而设计阶段又有多个专业的设计工作组合而成。一般而言设计主要包括建筑设计、结构设计和设备设计,这三者既有分工,又要协调统一,互相配合。

#### 1. 建筑设计

建筑设计在建筑工程设计中起主导和先行作用,它是由建筑师来完成的。

建筑设计主要解决建筑物的使用功能问题,进行平面、空间和环境的布局,处理建筑物的内部和外部形象,选择合理的技术、先进的构造方案等等。

#### 2. 结构设计

结构设计要密切配合建筑设计,选择合理的、切实可行的结构方案,进行结构构件计算、设计及构造设计。它是由结构工程师来完成的。

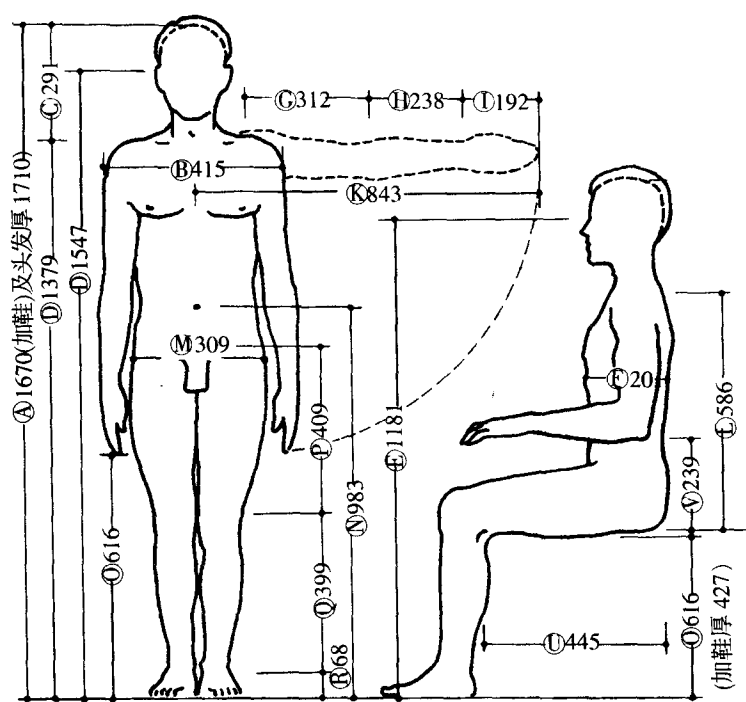
#### 3. 设备设计

设备设计要配合建筑设计,对建筑物的给排水、配电照明、采暖、通风等进行设计,它是由水、电、暖、通等各有关方面的工程师来完成的。

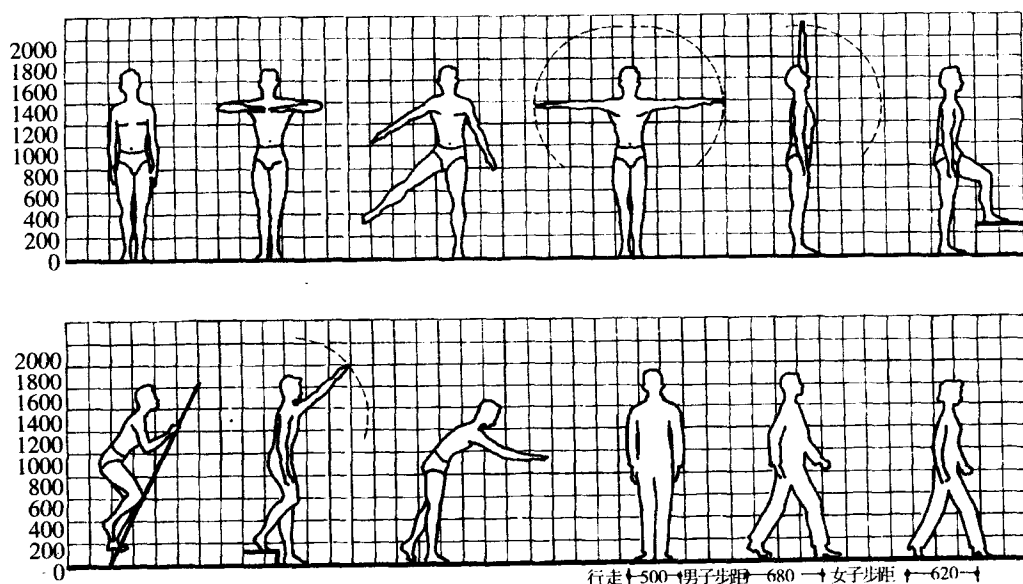
### 1.3.2 建筑设计的依据

#### 1. 人体尺度和人体活动空间尺度

人体尺度和人体活动空间尺度是建筑设计最基本的依据。建筑师设计各种房屋都是为了满足人们各种不同的使用要求。人们要在各种建筑空间里进行各种活动,因此建筑物必须满足人体尺度和人体活动尺度对建筑空间的要求。同时建筑物内部配置的家具、设备及各种建筑构、配件都直接或间接地与人体尺度和人体活动尺度有关,也必须满足人体尺度和人体活动尺度的需要(图 1-1)。所以说人体尺度和人体活动的空间尺度是建筑设计最基本的依据之一。



(a)中国成年男子人体尺寸



(b)人体基本活动空间尺度

图 1-1 人体尺度和人体活动尺度

## 2. 家具、设备尺寸及使用它们所必须的空间尺寸

家具、设备尺寸及使用其所必须的空间尺寸是建筑设计中确定房间面积大小的主要依据(图1-2)。

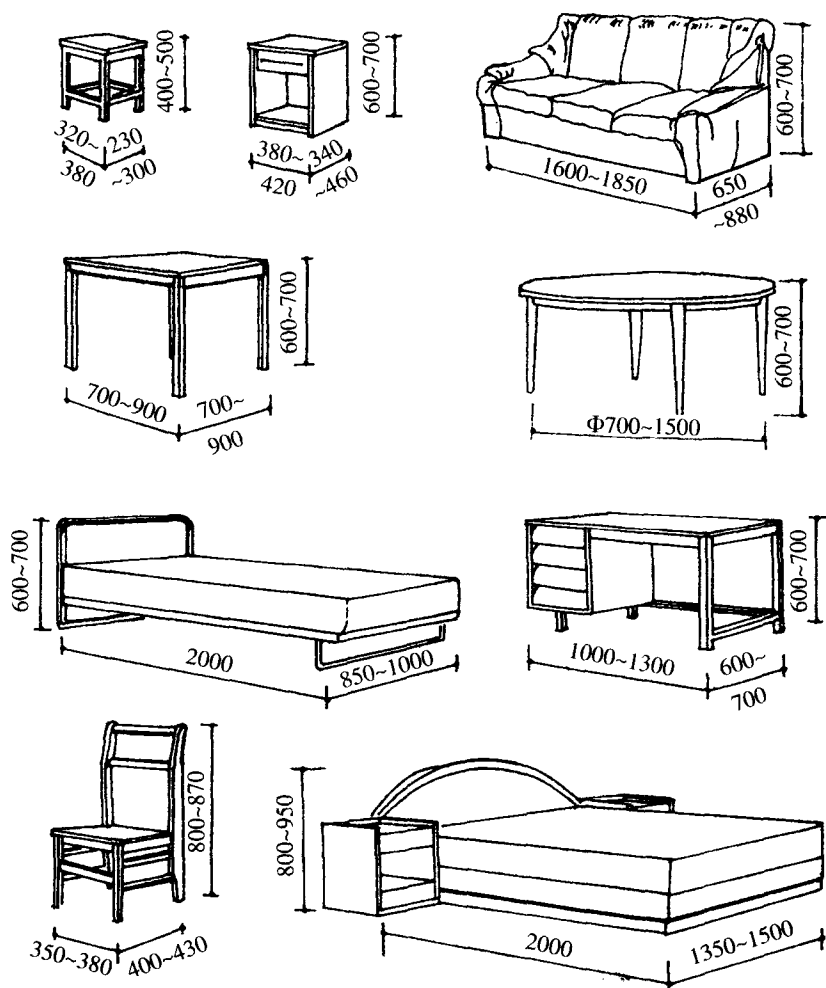


图1-2 居住建筑常用部分家具尺寸

## 3. 各种气候条件

各种气候条件——如日照、温度、湿度、风、雨、雪等自然气候条件也是建筑设计的基本依据之一,建筑师在进行建筑设计时,应针对不同的气候条件,妥善解决隔热、保温、通风、采光、遮阳等问题,以满足人们生理卫生等方面的要求(图1-3)。

## 4. 水文、地质条件,地形条件和地震烈度

各种水文、地质条件和地形条件对建筑的空间组合、建筑体型、结构布置都有着直接的影响,尤其是较强的地震烈度,对建筑物的破坏极大。因此在进行建筑设计时必须因地制宜,采取各种措施,充分考虑水文、地质条件,地形条件和地震烈度对建筑物的影响。

## 5. 建筑模数

进行建筑设计时必须参照建筑模数协调统一标准,来确定建筑的各部分尺寸。为了提高

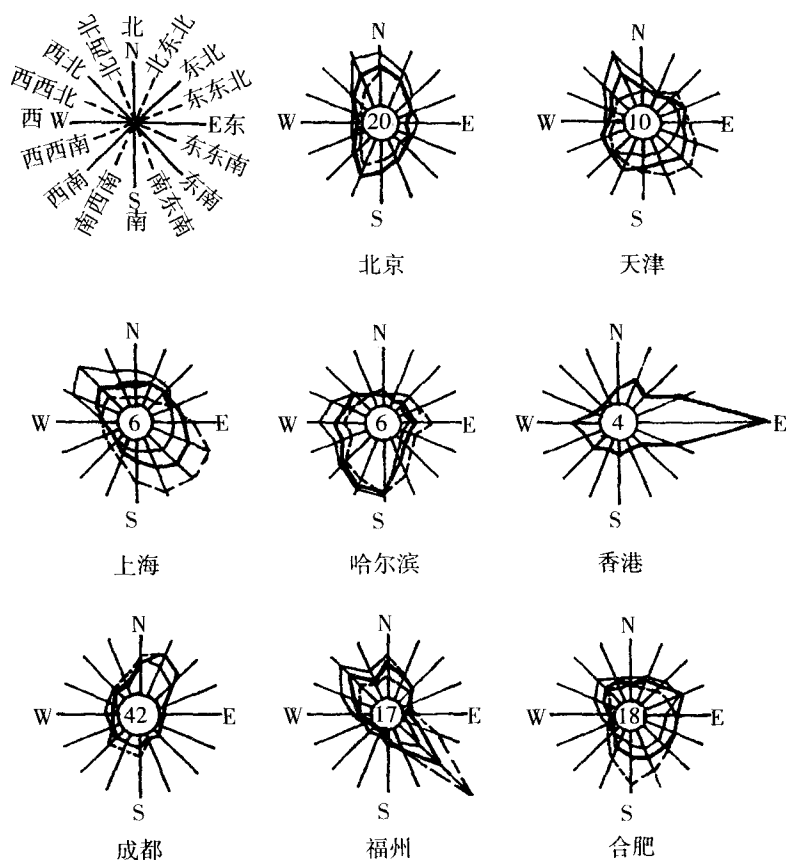


图 1-3 我国部分城市风向频率玫瑰图

建筑行业工业化的程度,建筑设计、构件生产、施工等均应符合模数制。我国制定的《建筑模数协调统一标准》(GBJ2-86)于1987年7月1日起开始施行,一般民用与工业建筑都应按此标准执行,模数表见表1-2。

在应用模数表时应注意以下几点:

(1) 模数化尺寸应是基本模数的倍数。《建筑模数协调统一标准》第2.1.1条规定,基本模数值  $1M = 100mm$ ,整个建筑物及其组成部分,以及建筑组合件的模数化尺寸,应是基本模数的倍数。

(2) 水平扩大模数的基数和竖向扩大模数的基数。按第2.1.2条的规定,水平扩大模数的基数为  $3M, 6M, 12M, 15M, 30M, 60M$ ,其相应的尺寸分别为  $300, 600, 1200, 1500, 3000, 6000mm$ 。竖向扩大模数的基数为  $3M$  与  $6M$ ,其相应的尺寸为  $300$  和  $600mm$ 。

(3) 分模数的基数。按2.1.2条的规定,分模数的基数为  $\frac{1}{10}M, \frac{1}{5}M$  和  $\frac{1}{2}M$ ,其相应的尺寸为  $10, 20, 50mm$ 。

表 1-2 模数数列表

单位:mm

| 基本模数 | 扩 大 模 数 |      |       |       |       |       | 分模数   |      |      |
|------|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 1M   | 3M      | 6M   | 12M   | 15M   | 30M   | 60M   | 1/10M | 1/5M | 1/2M |
| 100  | 300     | 600  | 1200  | 1500  | 3000  |       | 10    | 20   | 50   |
| 100  | 300     |      |       |       |       |       | 10    |      |      |
| 200  | 600     |      |       |       |       |       | 20    | 20   |      |
| 300  | 900     |      |       |       |       |       | 30    |      |      |
| 400  | 1200    | 1200 | 1200  |       |       |       | 40    | 40   |      |
| 500  | 1500    |      |       | 1500  |       |       | 50    |      | 50   |
| 600  | 1800    | 1800 |       |       |       |       | 60    | 60   |      |
| 700  | 2100    |      |       |       |       |       | 70    |      |      |
| 800  | 2400    | 2400 | 2400  |       |       |       | 80    | 80   |      |
| 900  | 2700    |      |       |       |       |       | 90    |      |      |
| 1000 | 3000    | 3000 |       | 3000  | 3000  |       | 100   | 100  | 100  |
| 1100 | 3300    |      |       |       |       |       | 110   |      |      |
| 1200 | 3600    | 3600 | 3600  |       |       |       | 120   | 120  |      |
| 1300 | 3900    |      |       |       |       |       | 130   |      |      |
| 1400 | 4200    | 4200 |       |       |       |       | 140   | 140  |      |
| 1500 | 4500    |      |       | 4500  |       |       | 150   |      | 150  |
| 1600 | 4800    | 4800 | 4800  |       |       |       | 160   | 160  |      |
| 1700 | 5100    |      |       |       |       |       | 170   |      |      |
| 1800 | 5400    | 5400 |       |       |       |       | 180   | 180  |      |
| 1900 | 5700    |      |       |       |       |       | 190   |      |      |
| 2000 | 6000    | 6000 | 6000  | 6000  | 6000  | 6000  | 200   | 200  | 200  |
| 2100 | 6300    |      |       |       |       |       | 220   |      |      |
| 2200 | 6600    | 6600 |       |       |       |       | 240   |      |      |
| 2300 | 6900    |      |       |       |       |       |       |      | 250  |
| 2400 | 7200    | 7200 | 7200  |       |       |       | 260   |      |      |
| 2500 | 7500    |      |       | 7500  |       |       | 280   |      |      |
| 2600 |         | 7800 |       |       |       |       | 300   |      | 300  |
| 2700 |         | 8400 | 8400  |       |       |       | 320   |      |      |
| 2800 |         | 9000 |       | 9000  | 9000  |       | 340   |      |      |
| 2900 |         | 9600 | 9600  |       |       |       |       |      | 350  |
| 3000 |         |      |       | 10500 |       |       | 360   |      |      |
| 3100 |         |      | 10800 |       |       |       | 380   |      |      |
| 3200 |         |      | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 | 400   |      | 400  |
| 3300 |         |      |       |       | 15000 |       |       |      | 450  |
| 3400 |         |      |       |       | 18000 |       |       |      | 500  |
| 3500 |         |      |       |       | 21000 |       |       |      | 550  |
| 3600 |         |      |       |       | 24000 | 24000 |       |      | 600  |
|      |         |      |       |       | 27000 |       |       |      | 650  |
|      |         |      |       |       | 30000 | 30000 |       |      | 700  |
|      |         |      |       |       | 33000 |       |       |      | 750  |
|      |         |      |       |       | 36000 | 36000 |       |      | 800  |
|      |         |      |       |       |       |       |       |      | 850  |
|      |         |      |       |       |       |       |       |      | 900  |
|      |         |      |       |       |       |       |       |      | 950  |
|      |         |      |       |       |       |       |       |      | 1000 |

(4) 水平基本模数 1M 至 20M 数列的应用。第 2.2.1 条规定,水平基本模数应为 1M。1M 数列应按 100mm 进级,其幅度应由 1M 至 20M。第 2.3.1 条规定,水平基本模数 1M 至 20M 的数列,应主要应用于门窗洞口和构配件截面等处。

(5) 竖向基本模数 1M 至 36M 数列的应用。第 2.2.2 条规定,竖向基本模数应为 1M。1M 数列按 100mm 进级,其幅度应由 1M 至 36M。第 2.3.2 条规定,竖向基本模数 1M 至 36M 的数列主要应用于建筑物的层高、门窗洞口和构配件截面等处。

(6) 水平扩大模数 3M,6M,12M,15M,30M,60M 数列的应用。按第 2.3.3 条的规定,水平扩大模数 3M,6M,12M,15M,30M,60M 的数列主要应用于建筑物的开间或柱距、进深或跨度、

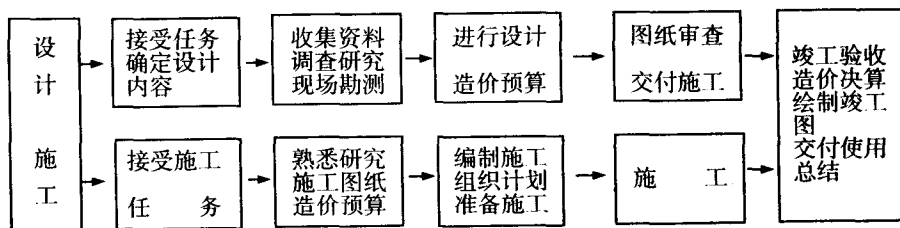
构配件尺寸和门窗洞口等处。

(7) 竖向扩大模数 3M 数列的应用。按第 2.3.4 条规定, 竖向扩大模数 3M 数列主要应用于建筑物的高度、层高和门窗洞口等处。

(8) 分模数数列的应用。按第 2.3.5 条的规定, 分模数  $\frac{1}{10}M$ ,  $\frac{1}{5}M$  和  $\frac{1}{2}M$  数列主要应用于缝隙、构造节点和构配件截面等处。

## 1.4 建筑工程设计的程序

建造一幢建筑物, 一般要经过设计和施工两个阶段, 如下列框图所示。设计阶段首先从建筑设计开始, 建筑设计按以下步骤进行:



### 1.4.1 建筑设计前建筑师的准备工作

#### 1. 核实设计任务所需的有关文件

设计所需的有关文件主要有:

- (1) 建设单位主管部门关于建筑物的建筑面积、使用要求、单方造价、总投资的批文。
- (2) 城市建设部门同意设计及关于用地范围、环境协调、单体建筑及规划要求的批文。
- (3) 有关征用土地的批文等。

#### 2. 熟悉任务书的内容

熟悉任务书的内容主要有以下几方面:

- (1) 设计项目的总要求、总建筑面积及分项面积。
- (2) 单项工程的具体要求、建筑面积及其分配、使用要求等。
- (3) 建筑基地地形图及有关地物、地貌资料等。
- (4) 建筑项目对水、电等设备的要求及基地有关水、电等文件资料。
- (5) 建设项目的期限, 建筑进度等计划安排。

#### 3. 调查研究、收集资料

调查研究、收集资料按以下步骤进行:

- (1) 根据建筑物的使用要求, 调查已建同类建筑物的使用情况, 总结同类建筑物的特点及其对建筑设计提出的要求。
- (2) 了解建材供应及施工技术情况。
- (3) 现场勘查, 并对照地形图了解地形、地貌, 周围环境及气候条件等方面的情况。
- (4) 了解当地的文化传统、生活习惯、风土人情、建筑风格等。

### 1.4.2 建筑师进行建筑设计

一般中小型民用建筑的建筑设计分为两个阶段:初步设计和施工图设计;大型的、较复杂的民用建筑一般分为三阶段设计:初步设计、技术设计和施工图设计。

#### 1. 初步设计

建筑师在完成了设计前一系列准备工作之后,根据国家的建筑设计规范和设计任务书的要求,结合建筑基地的实际情况,经过反复思考,对建筑的总体布局、组合方式、建筑形体、建筑用材、承重结构等提出一种或多种设计方案,多次征求有关方面的意见,并反复进行修改,最终选定一种较为合理的设计方案。在此基础上,作出初步设计的有关图纸及文件,其主要有:

(1)建筑总平面图,一般用 1:500 ~ 1:1000 的比例绘制,图中应标注建筑物的主要尺寸、标高、道路、绿化、基地设施的布置及有关文字说明。

(2)建筑物的各层平面图、立面图和剖面图,一般用 1:100 ~ 1:200 的比例绘制,图中应标注有关的主要尺寸、标高、面积,绘出门窗位置及部分家具、设备布置等。

(3)说明书,说明设计方案的意图构思及优点,结构方案和构造特点,以及有关的技术经济指标等。

(4)建筑概算书,包括单方造价,各种用材数量及总投资等。

(5)透视图或建筑模型,对于大型的、较复杂的建筑,一般应提供透视图或建筑模型。

初步设计主要是为建设单位主管部门审批提供资料,也为下阶段的设计——技术设计、施工图设计提供依据。

#### 2. 技术设计

在初步设计的基础上,进一步解决有关工种之间的技术问题,为绘制施工图做好准备,这就是技术设计的主要内容。

对于大型的较复杂的工程,技术设计要求各工种相互密切配合,深入研究有关具体问题的解决办法,并相互提供具体的资料及详细的尺寸,为施工图设计打下基础。

对于中小型较简单的设计工程,可以省略这个阶段,只需做扩大初步设计,之后即可进行施工图设计。

#### 3. 施工图设计(包括各工种的施工图)

施工图设计是建筑工程设计的最后阶段,它主要为施工需要提供建筑、结构、设备的全部施工图、说明书、计算书及工程预算书。施工图设计需要完成的图纸及文件有:

(1)建筑总平面图,比例为 1:500 ~ 1:2000,图中应详细标注建筑物、道路、设施及绿化等位置的尺寸、标高及说明。

(2)建筑物各层的建筑平面图、各向立面图、剖面图,比例为 1:100 ~ 1:200。

(3)建筑物有关构造详图,常用的比例为 1:1、1:5、1:10、1:20 等。

(4)建筑物各工种的全套施工图,如结构平面布置图、基础平面及详图等结构施工图,给排水、电器、照明等设备的布置图及系统图等设备施工图。

(5)建筑、结构、设备等各工种的施工说明书。

(6)结构及设备的计算书。

(7)工程预算书及有关材料、设备用量表等。

## 第2章 建筑平面设计

任何一幢建筑物和房间都由三度空间的尺寸和内容组合而成,而这三度空间的尺寸和内容,是由平、立、剖面图来表达的,所以建筑设计又包括平面设计、剖面设计、立面和体型设计。建筑平面是表示水平方向建筑物各个部分的尺寸、内容及相互关系,它较集中地表现了建筑物的功能要求,所以平面设计是建筑物的根本,也是最重要的设计。

无论何种建筑物,都是由各种房间、走廊、门厅、楼、电梯等组成。其中,房间又可分为主要使用房间和辅助房间;门厅、走廊、楼、电梯总称为交通联系部分。因此,建筑物也可说是由三大部分组成的:主要使用房间、辅助房间和交通联系部分,见图2-1。

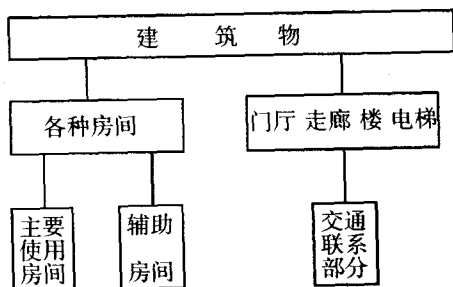


图2-1

主要使用房间,如住宅中的起居室、卧室、书房等;教学楼中的各类教室、实验室、办公室等;商店中的营业厅、仓库、管理办公室等等。

辅助房间,如住宅中的厨房、卫生间、贮藏室等;教学楼中的男女卫生间、贮藏室等。

交通联系部分,即各类建筑物中的门厅、走廊、楼、电梯等。

平面设计时,首先把单个房间(主要的和辅助的房间)设计好,再按使用功能要求,按一定的规范要求、环境要求等,用门厅、走廊、楼、电梯等(交通联系部分)把这些房间组合起来(空间组合设计),这就是平面设计的过程(设计过程中还需要经过多次修改)。

### 2.1 主要使用房间的平面设计

主要使用房间平面设计的原则如下:

1. 房间的面积、形状、尺寸首先应满足使用功能要求和室内家具、设备布置的要求;
2. 房间内门窗的位置、尺寸、大小要满足出入方便、疏散安全、采光通风良好的要求;
3. 房间的构成和组合要结构合理、施工方便;
4. 室内外空间及各个细部的处理应满足人们审美的要求。

#### 2.1.1 房间的面积

建筑物的房间面积由三部分组成:

- (1)家具、设备所占的面积;
- (2)人们使用家具、设备所需的面积;
- (3)房间内供人们行走的交通面积。

如中、小学教室的面积中,见图2-2,桌、椅、讲桌等占去的面积为家具面积;椅子前后空间(宽约150mm)所占的面积为学生使用桌、椅所需的面积,讲桌与黑板之间所占的面积是教