



中等职业教育国家规划教材

全国中等职业教育教材审定委员会审定

建筑 初步

建筑装饰专业

主 编 徐友岳

中国建筑工业出版社

J-43
338

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定
全国建设行业中等职业教育推荐教材

建筑初步

(建筑装饰专业)

主编 徐友岳
审稿 魏大中 叶桢翔

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑初步/徐友岳主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2003

中等职业教育国家规划教材. 建筑装饰专业

ISBN 7-112-05395-1

I. 建... II. 徐... III. 建筑设计—专业学校—教材 IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 001068 号

本书为全国中等职业技术教育建筑装饰专业的推荐教材。全书共 4 章, 包括建筑与建筑装饰的基本知识、建筑与建筑装饰设计的表现技法、设计入门、作业与课程设计等, 是建筑与建筑装饰设计重要的基础知识和基本技能训练课程。

本书不仅适用于建筑装饰专业教学, 还可供建筑设计技术、城镇建设、室内设计、环境艺术等专业作为教学参考书使用。

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定
全国建设行业中等职业教育推荐教材

建筑初步

(建筑装饰专业)

主编 徐友岳

审稿 魏太中 杨翔

中国建筑工业出版社 出版 (北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 10 插页: 2 字数: 239 千字

2003 年 1 月第一版 2003 年 1 月第一次印刷

印数: 1—4,000 册 定价: 14.00 元

ISBN 7-112-05395-1

TU·4719 (11009)

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)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

中等职业教育国家规划教材出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》（教职成〔2001〕1 号）的精神，我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写，从 2001 年秋季开学起，国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲（课程教学基本要求）编写，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本，努力为教材选用提供比较和选择，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

2002 年 10 月

前 言

本书是一本建筑与建筑装饰设计的入门书。它是根据中等职业技术教育建筑装饰专业建筑初步课程教学基本要求（即教学大纲）编写的。此书也可作为建筑设计技术、城镇建设规划等专业的教学用书。

本书内容包括三大部分。第一部分是建筑与建筑装饰的基本知识。第二部分是建筑与建筑装饰设计的表现技法，重点是手工作图技法，不包括计算机绘图、建筑模型、建筑摄影等。第三部分是建筑与建筑装饰设计入门。此外，本书还编写了作业指导与任务书，以利于教师组织教学或学生进行自学。

本书力求简明扼要，通俗易懂，图文并茂。教师在使用本书时，应注意让学生学用结合，加强基本功训练，一丝不苟地完成各项作业。在教学大纲允许的范围内，各地可根据具体情况对教学内容做适当增删或有所侧重。

由于时间仓促，加之编者经验不足，不当之处，敬请读者及有关专家提出批评或建议。

本书第一章由浙江建设职业技术学院徐友岳编写，第二章第一节、第二节由浙江建设职业技术学院李延龄编写，其余各章节由上海建筑工程学校王萧、曹文两人编写。全书由徐友岳统稿。此外，浙江建设职业技术学院杨毅、沈莹参加了部分插图绘制与文稿打印工作。清华大学叶桢翔、魏大中以及湖南省建筑职业技术学院朱向军等专家对文稿进行了认真审阅。编写过程中，还得到有关同志大力协助，在此一并致谢！

目 录

前言

第一章 建筑与建筑装饰概论	1
第一节 建筑的本质	1
第二节 建筑设计与建筑装饰设计	24
第三节 中国古代建筑与装饰的基本知识	25
第四节 西方古代建筑与装饰的基本知识	50
第五节 近现代建筑简介	73
第二章 表现技法初步	82
第一节 表现技法概述	82
第二节 钢笔画表现技法	97
第三节 单色渲染	115
第四节 彩色渲染	121
第三章 建筑与建筑装饰设计入门	126
第一节 建筑与建筑装饰设计工作的特点	126
第二节 建筑与建筑装饰的方案设计	127
第四章 作业任务指导书	145
参考文献	152
附图	插页

第一章 建筑与建筑装饰概论

第一节 建筑的本质

一、建筑的基本构成要素

什么是建筑？要弄清这个概念，首先应知道建筑的基本构成要素。建筑的基本构成要素包括建筑功能、建筑技术、建筑形象。

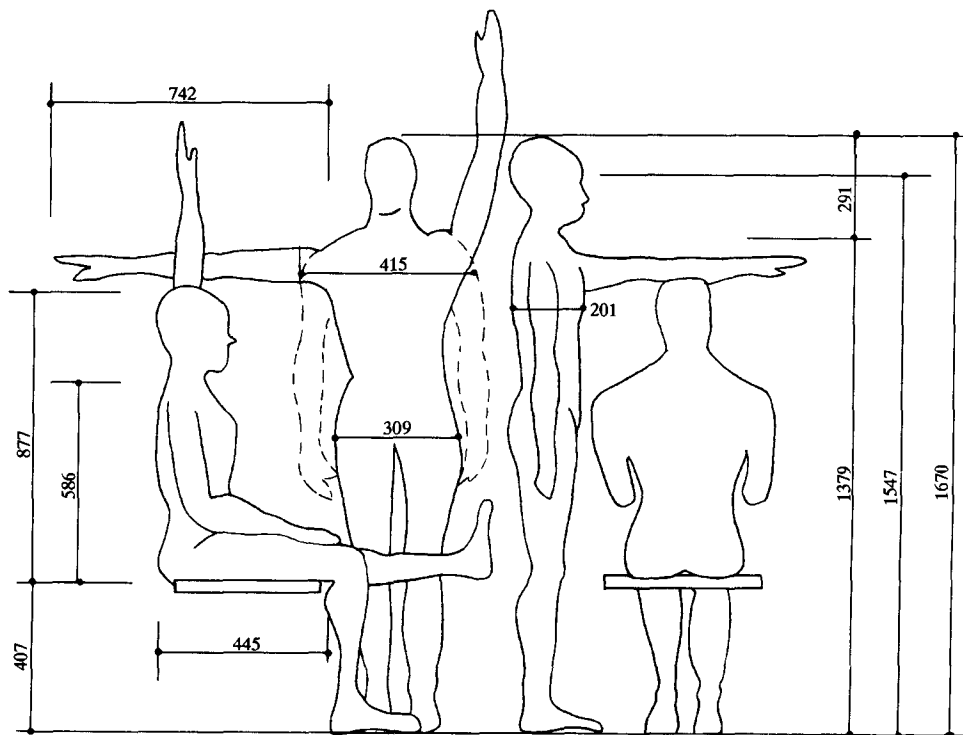
(一) 建筑功能

这里的功能主要指物质功能，也就是人们常说的用途，以及为满足用途而对建筑提出的各种物质要求。这些要求概括起来主要包括人体工程学、行为学以及工艺等方面的内容。

1. 人体工程学

与建筑设计、装饰设计关系密切的人体工程学内容是人体测量和人的生理要求。

人体测量包括静态（站立、坐）尺度、动态（从事各种活动）尺度、各种配合（人与人之间、人与家具设备之间、家具设备与家具设备之间）尺度等。我们在各种设计手册中



我国成年男子平均基本尺寸
(考虑着衣、穿鞋、戴帽等,该尺寸应做调整)

图 1-1 人体尺度

可以查到这些数据，但一定要注意与实际情况结合，不能生搬硬套（图 1-1）。最好能经常进行一些实地测定，建立丰富的尺度概念，这对提高设计水平将大有裨益。例如，我们要设计一个中学普通教室，首先就要弄清学生与教师的身高、肩宽及在教学活动中的各种尺度，由此确定出桌、椅、讲台等的尺度和布置要求，再进一步推算出对教室空间的基本要求（图 1-2）。

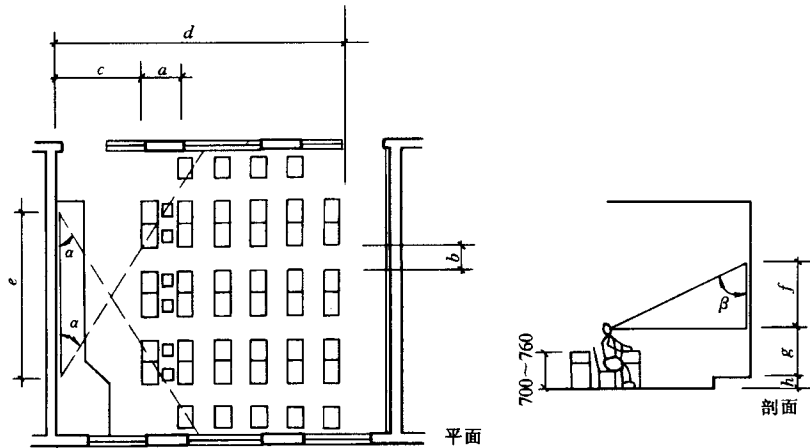


图 1-2 中学普通教室中的尺度要求

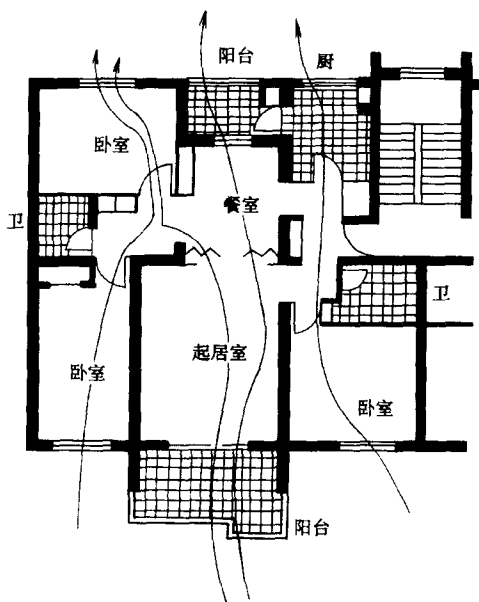
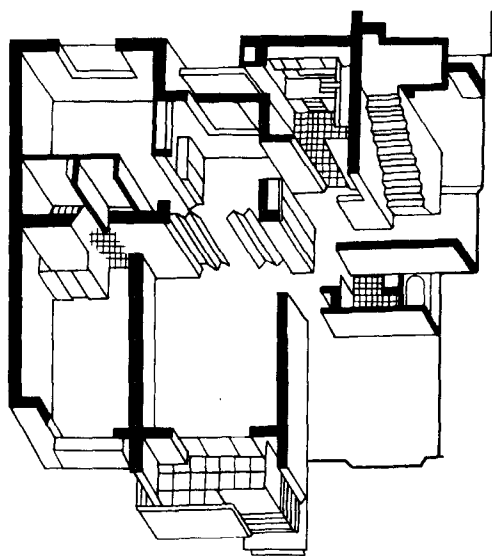
1. 学生人数 45 ~ 50 人。
2. 课桌尺寸（单人）宽 × 深 × 高 = 600mm × 400mm × (700 ~ 760) mm，也可采用双人课桌。
3. 排距 (a) = 900mm，应考虑学生就座要求。
4. 纵走道宽度 (b) \geq 550mm，应考虑学生通行及教师辅导要求。
5. 第一排前沿至黑板距离 (c) \geq 2000mm，应考虑设讲台、学生通行等要求，并避免粉笔灰影响学生健康。
6. 最远视距 (d) \leq 8500mm，应使最后一排学生看清黑板上的字（按 100mm × 100mm 尺寸考虑）。
7. 黑板长度 (e) \geq 4000mm。
8. 黑板高度 (f) \geq 1000mm。
9. 黑板下沿距讲台面高度 (g) = 1000 ~ 1100mm。
10. 讲台高度 (h) = 200mm。
11. 水平视角 $\alpha = 30^\circ$ ，为使学生看清黑板上的字并不致产生过大变形，课桌不能越过水平视角控制线。
12. 垂直视角 $\beta = 45^\circ$ ，为使学生看清黑板上的字并不致因仰视而疲劳，课桌排列应保证第一排学生视线与黑板垂直面上边缘形成的夹角大于 45° 。

人的生理要求是我们确定建筑功能要求的主要依据，包括日照、通风、换气、保温与隔热、防火、防水与防潮、减少环境污染与噪声干扰等。此外，还应当研究视觉生理、听觉生理、运动生理等，为人们的工作、学习、生产、生活创造良好的环境条件，以提高工作效率和改善生活质量（图 1-3）。

2. 行为学

人在各类建筑中的活动，常常是按照一定规律和顺序来进行的，这就构成了各种建筑空间及流线（图 1-4）。人的行为特点及生理、心理要求，对建筑空间的塑造及环境条件的

确定起着十分重要的作用。例如，影剧院观众厅要使观众有最佳的视听效果，发生紧急情况时能安全疏散，舞台与其他设施应满足放映及演出的需要等（图 1-5）。



以住宅为例

1. **天然采光** 卧室、起居室窗地比（窗洞口与房间地面面积之比） $\geq 1/7$
2. **照明** 书写阅读时照度为 150 ~ 300lx，其他情况可低一些。
3. **热环境** 夏季室温 $< 28^{\circ}\text{C}$ ，冬季采暖区 16 ~ 21 $^{\circ}\text{C}$ ，非采暖区 12 ~ 21 $^{\circ}\text{C}$ 。为节约能源，应提高围护结构的保温隔热性能。主要房间应有良好的朝向。夏季，南北房间应有良好的通风。
4. **日照** 主要居室冬至日日照 $\geq 2\text{h}$ ，夏季应避免西晒。因此，房屋之间间距不能过小，主要房间不宜西向。
5. **声环境** 外墙及楼板空气隔声 40 ~ 50dB，楼板撞击隔声 65 ~ 75dB。主要房间最好不面向城市主要街道。
6. **卫生** 建设地段卫生条件良好。所有建筑材料都应符合国家环保污染控制规范的要求。
7. **安全** 包括防火、防盗、防煤气泄漏、防儿童与老年人发生意外等。

图 1-3 人在建筑中的生理要求

（二）建筑技术

建筑技术包括建筑材料、建筑构造、建筑设备、建筑结构、建筑施工等方面。

1. 建筑材料

建造建筑必须使用的材料有木、石、砖、水泥、钢材等。因此，建筑材料是建筑技术的物质条件。

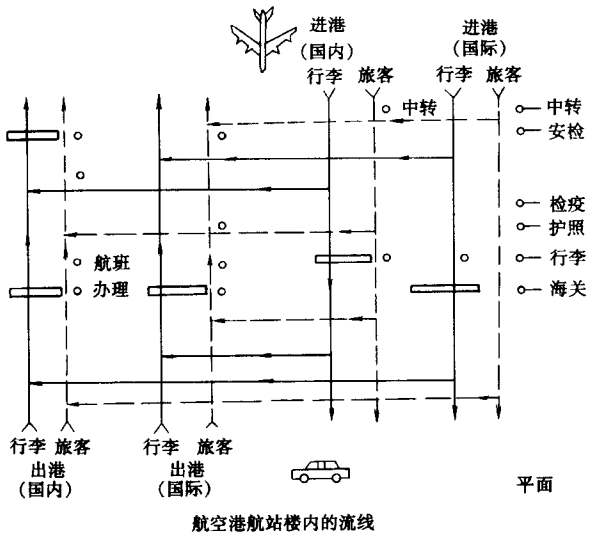
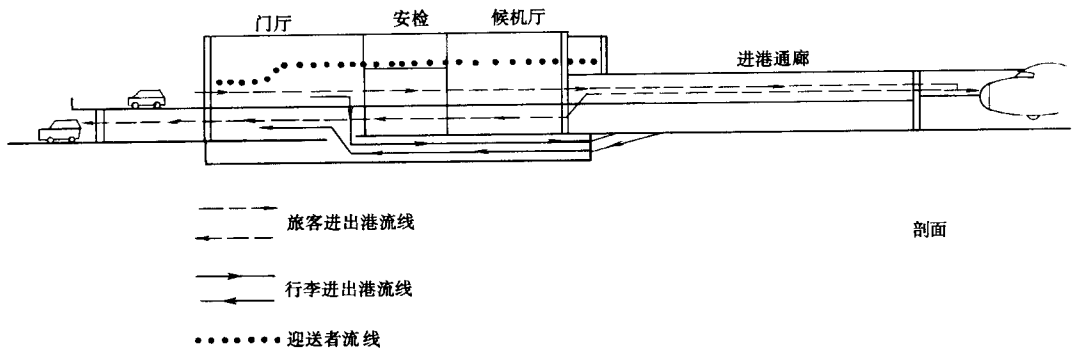
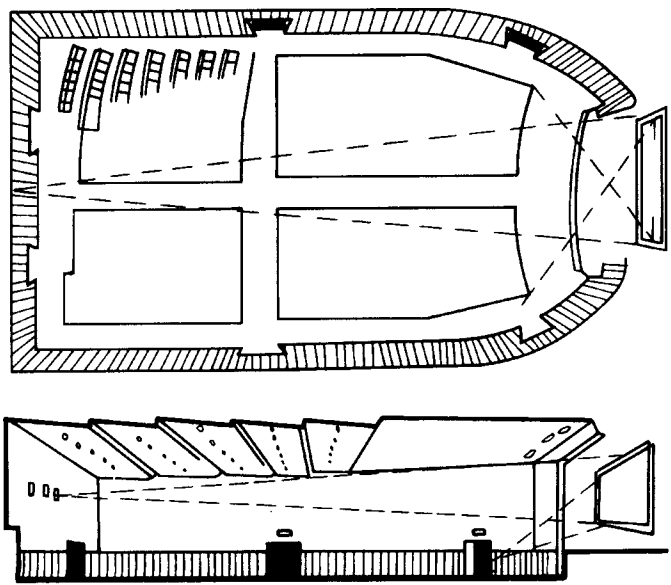


图 1-4 建筑的使用空间与流线



- 看得清**
1. 座席排列应满足最大视距、最小视距、水平控制角、竖向控制角的要求。
 2. 地面设置坡度，以保证每个观众的视线不受阻挡。
- 听得清**
1. 声音强度适当。声场分布均匀。
 2. 有适当的混响时间，声音饱满清晰。
 3. 没有回声，没有噪声干扰。
- 安全**
- 在发生紧急情况时，能在规定时间内将所有观众疏散到安全地带。
- 放映**
- 图像清晰，不变形。

图 1-5 电影院的功能要求

2. 建筑构造

建筑构造是指建筑各部分的组成方式。例如,房屋建筑从大的方面可分为屋顶、墙和柱、楼层、楼梯、门窗、基础等六部分,而每一部分又是用各种建筑材料,按照一定的方式组成,以满足各种功能要求(防水、防潮、保温、隔热、隔声……等)及美观要求(图 1-6)。

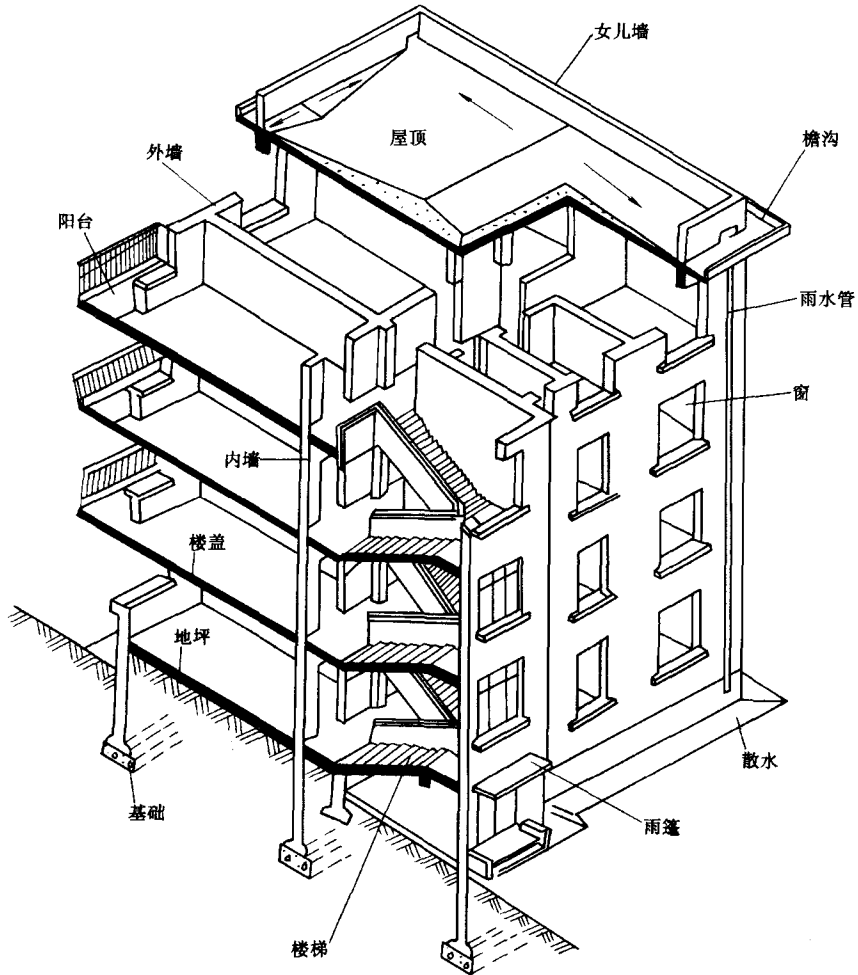


图 1-6 房屋的构造

3. 建筑设备

为了创造良好的环境条件,建筑要采用很多设备,布置很多管线,如给水、排水、电力、照明、动力、通讯、采暖、空气调节、燃气供应、智能化管理网络、电梯……等(图 1-7)。

4. 建筑结构

建筑要承受各种荷载,例如,建筑自身的重量(恒荷载)、人和家具设备的重量(活荷载)、风与地震所产生的荷载(动荷载)等(图 1-8)。为了保证安全,建筑应采用恰当的结构形式,并进行结构计算与设计(图 1-9)。

5. 建筑施工

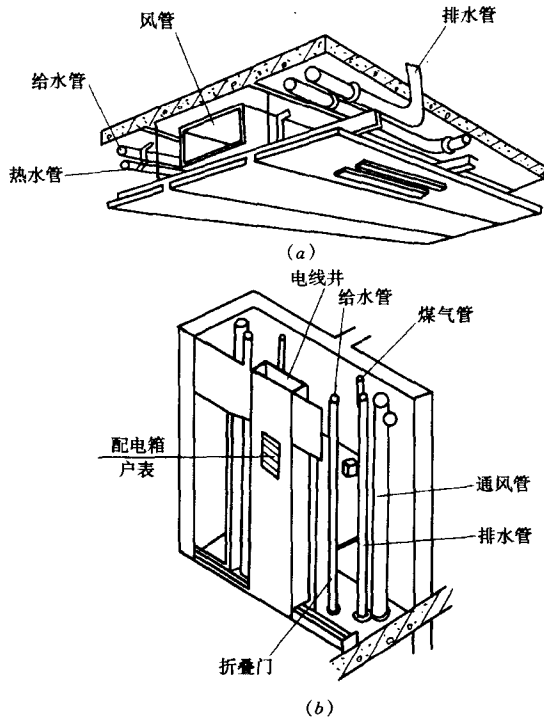
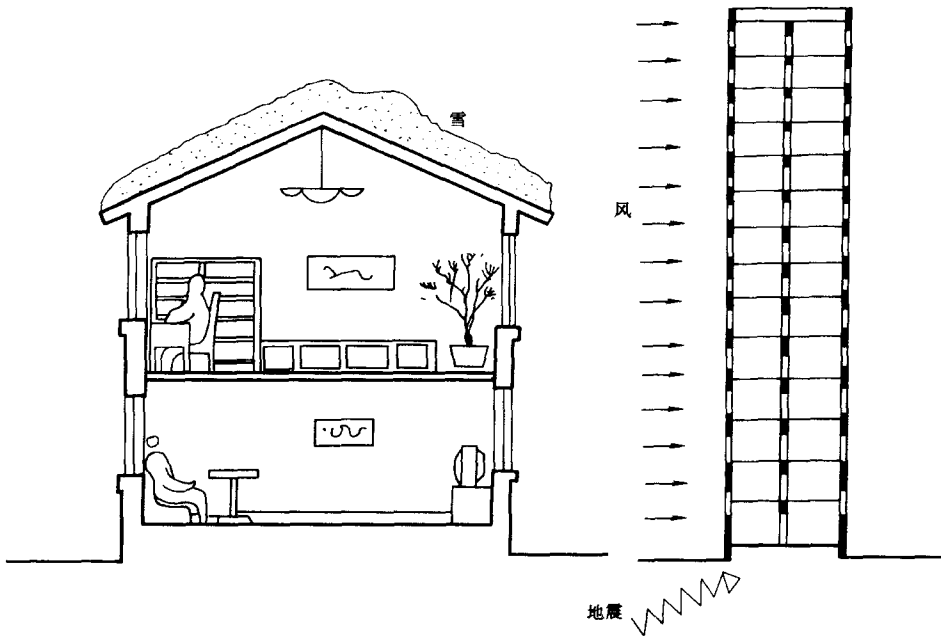


图 1-7 建筑中的设备与管线
(a) 吊顶中的设备管线；(b) 住宅楼梯间竖向管道井



恒荷载（永久性荷载）—由建筑物本身建筑材料所产生的荷载。
活荷载—人、家具、可移动的设备、雪荷载等。
动荷载—风荷载、地震荷载等。在高层建筑中，对结构安全性影响尤为重要。

图 1-8 建筑的荷载

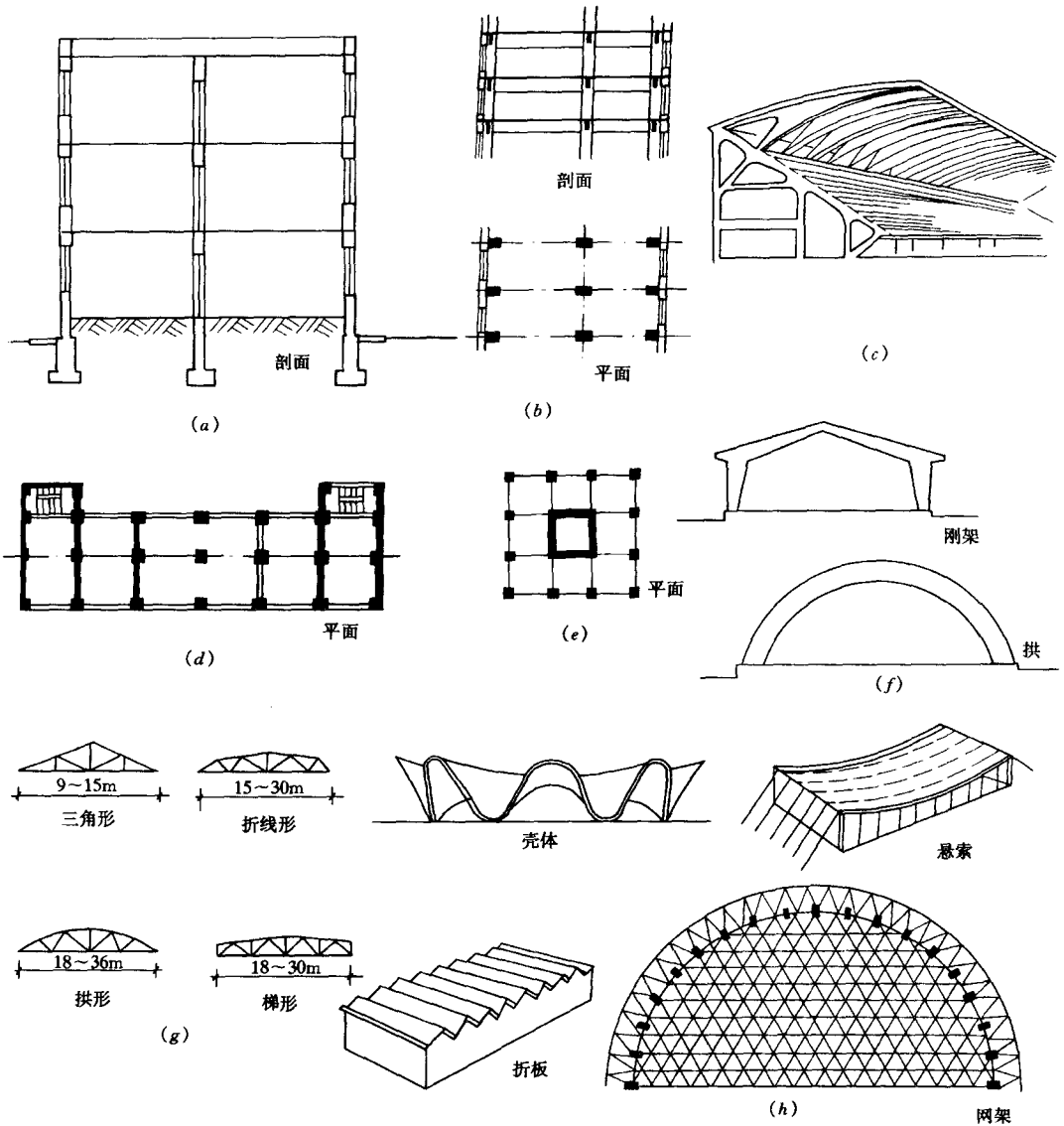


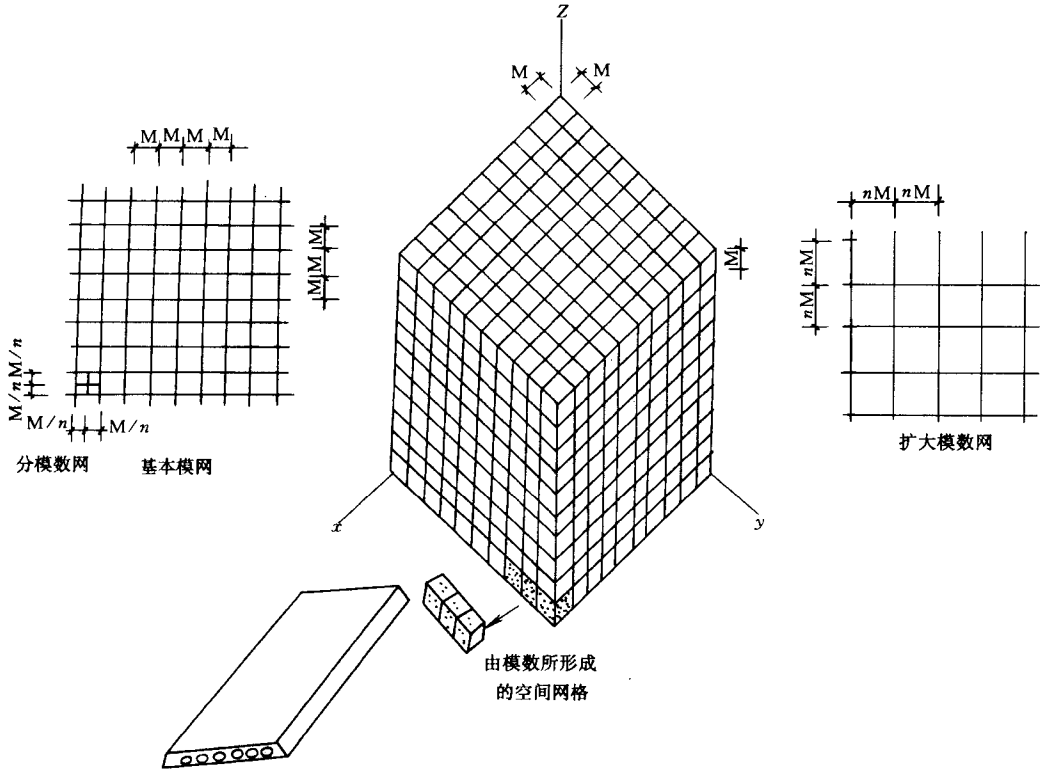
图 1-9 建筑的结构形式

(a) 承重墙结构体系 竖向受力构件主要为墙（砖、石、砌块砌体或混凝土），适用于低层或多层，且横墙较多的建筑；(b) 框架结构体系 由梁柱组成骨架式受力体系，适用于要求设置大房间的建筑或 7~30 层的建筑；(c) 悬挑结构体系 围护结构少，空间较开敞，适用于某些对空间有特殊要求的建筑；(d) 剪力墙或框架—剪力墙结构体系 侧向刚度好，抵抗水平荷载能力强，适用于 30~50 层建筑；(e) 筒体结构体系 有很好的空间刚度和抗震能力，多采用在 50 层以上的高层建筑；(f) 拱与刚架结构 适用于单层大跨建筑；(g) 桁架结构 由杆件组成的结构体系，适用于较大跨度的单层建筑或多层建筑的顶层；(h) 其他大跨度结构

建筑施工包括施工技术与施工组织。由于建筑类型多、体量大、地域性强、造型要求高，长期以来，主要采取手工业或半手工业方式来建造。这种方式已不能适应现代社会的需要，因而建筑必须走工业化的道路。建筑工业化的标志是设计标准化、构配件生产工厂化、施工机械化、施工管理科学化。

(1) 设计标准化

设计标准化包括采用模数制和统一化规则，在满足使用及具有一定灵活性的基础上尽可能使建筑构配件定型，甚至使某些大量性建筑也在一定时期内定型。设计标准化是建筑工业化的前提（图 1-10）。



建筑模数是建筑设计中选定的标准尺寸单位，作为建筑物、建筑构配件、建筑制品以及有关设备等尺寸相互协调的基础。我国采用基本模数 $M = 100\text{mm}$ 。 $M/2$ 、 $M/5$ 、 $M/10$ 为分模数。 $3M$ 、 $6M$ 、 $12M$ 、 $15M$ 、 $30M$ 、 $60M$ 为扩大模数。按照这样建立起来的模数网络进行设计，便可以使不同建筑物及其各组成部分之间的尺寸统一协调，减少构件类型并便于互换。因此，建筑模数制是建筑设计标准化的基础，也是建筑工业化的先决条件。

图 1-10 模数制与定型构配件

(2) 构配件生产工厂化

大量性建筑的构配件应尽可能在工厂中生产，甚至成为在市场中流通的商品。这样，构配件制作质量可以提高，生产成本可以下降，建设的速度也可以加快。

(3) 施工机械化

混凝土的搅拌与输送、材料和构配件的运输、吊装都要采用现代机具，以减少人工劳动，提高生产效率。

(4) 施工管理科学化

应采用现代管理方法与管理技术，包括计算机等先进手段，提高建筑工程建设的管理水平。

建筑工业化的类型很多，主要分成预制装配式建筑和工业化现场施工两大类(图1-11)。

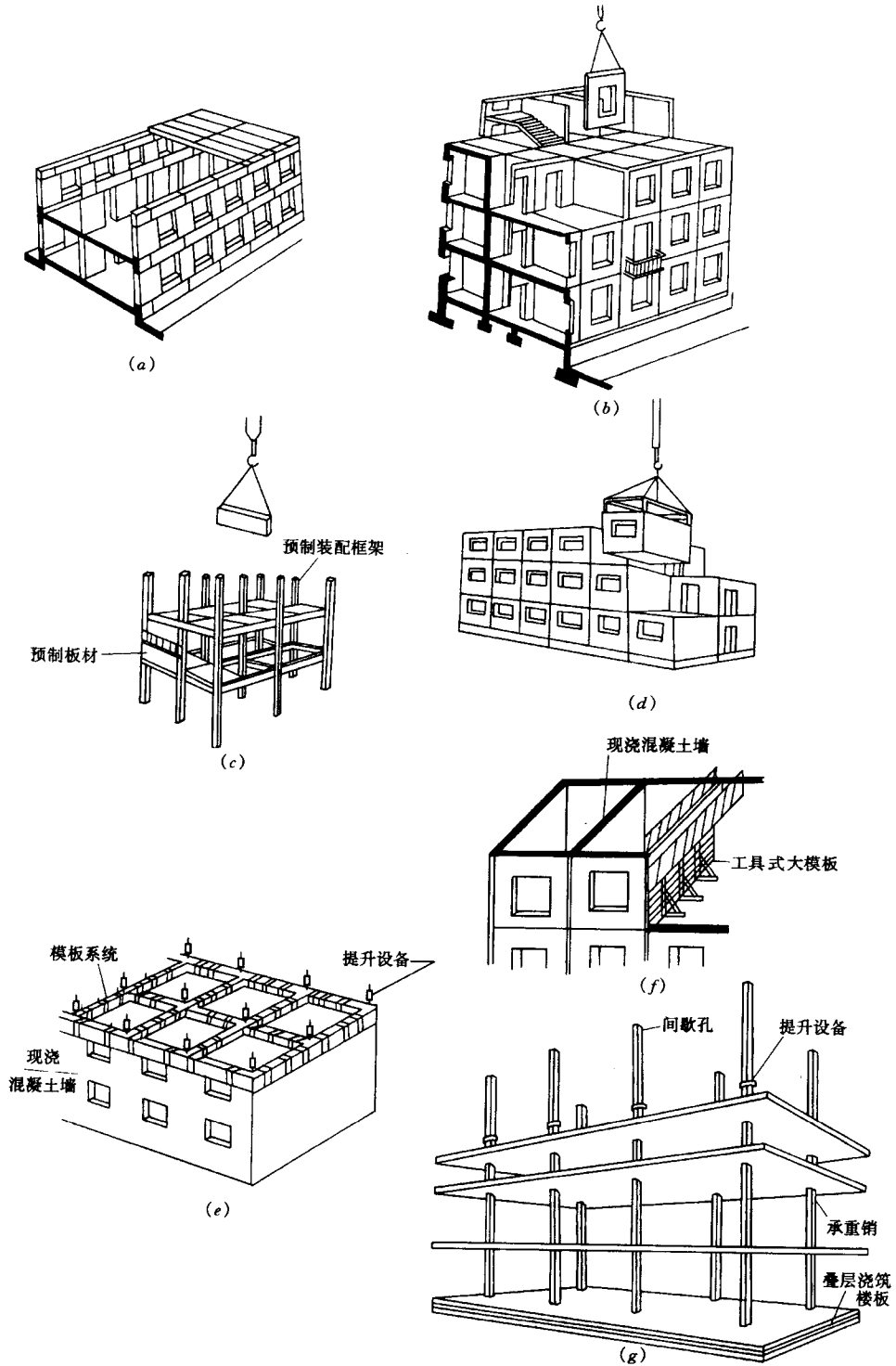


图 1-11 建筑工业化
 (a) 砌块建筑; (b) 大板建筑; (c) 框架板材建筑; (d) 盒子建筑;
 (e) 滑模建筑; (f) 大模板建筑; (g) 升板建筑

(三) 建筑形象

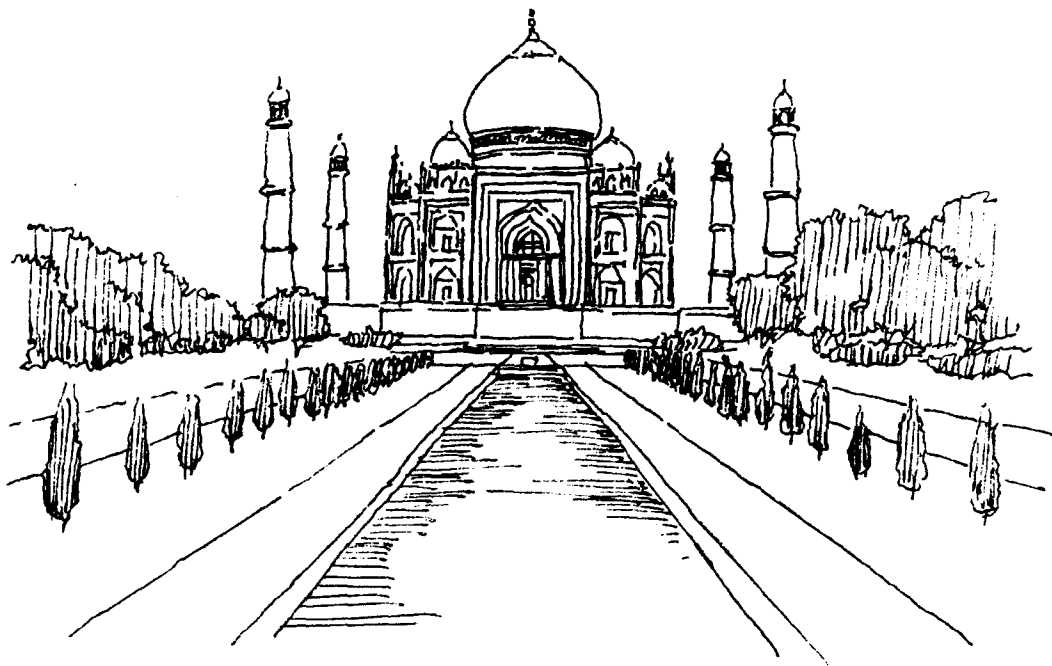
建筑主要是为满足某种社会生活需要而建造的，但人们同时还要求建筑具有良好的观感，满足人们的审美要求。

建筑艺术是一种与适用性、物质性相结合的艺术。建筑必须满足使用要求，运用建筑材料，按照科学法则来建造。所以，建筑应做到功能与形式美、技术与艺术性的统一。

建筑建造在一定的地域中，由空间和实体两部分组成；而提供使用空间，营造良好环境则是建筑的主要目的。所以，建筑是一种空间环境艺术。

建筑受到使用功能和营造手段的约束，自由度远不如绘画、雕塑等造型艺术，它所表达的艺术情感只能是比较抽象的。但由于建筑能较全面地反映生产力发展水平、社会生活状况及人们的精神追求，所以，建筑又是一种包容量很大、综合性很强的艺术。

建筑形象是由众多因素形成的，包括空间、形体、线与面、光影变化、色彩与质感、其他艺术形式的融入等。它们是建筑艺术的语言。掌握好这些语言及其运用规律，是塑造



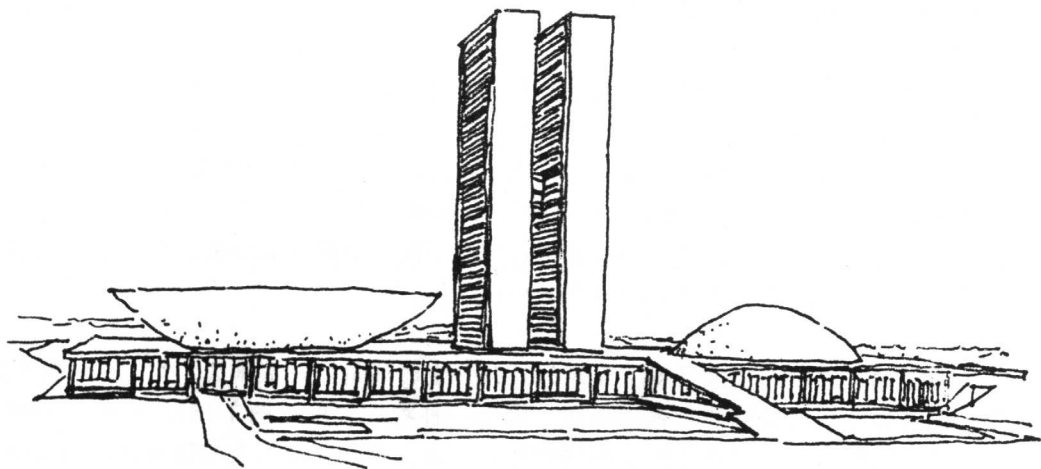
印度泰姬·玛哈尔陵

该建筑增强统一感的处理手法：

1. 有明显的伊斯兰教建筑特征，风格一致。
2. 墙面均为白色。
3. 顶部有大小不一的穹顶，互相呼应。门窗洞口形状基本相似。
4. 周围的小穹顶如众星捧月，突出中间的大穹顶，主次分明。四角的邦克塔的对角线交于中央穹顶，建立了一个视角框架。建筑形体基本对称。
5. 下部的平台增加了建筑的整体感。
6. 水池中的倒影使建筑与周围环境融为一体。

图 1-12 建筑形象中的统一

良好建筑形象的必要条件。

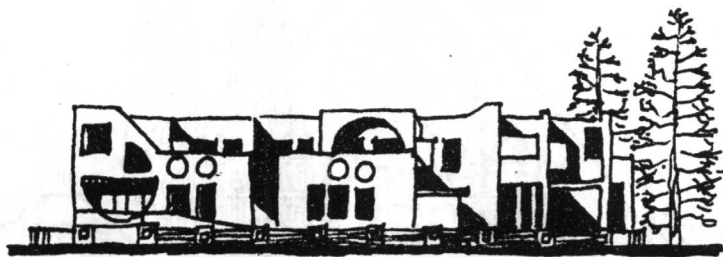


巴西巴西利亚国会大厦

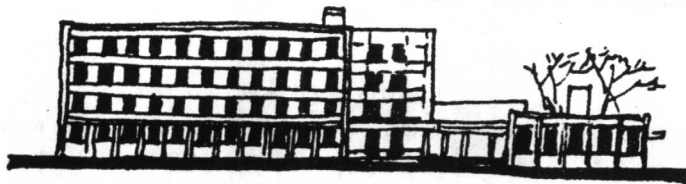
该建筑对比与变化处理手法：

1. 塔楼与裙房形成强烈的方向对比。
2. 参议院、众议院为曲面体，与其他部分的平面体形成对比；而两个曲面体弯曲方向相反，使对比变得更生動。
3. 上大平台的坡道与平台形成方向上的对比，同时也加强了平台与地面的联系。
4. 两个塔楼之间加了过街楼，既与塔楼形成方向上的对比，也加强了两个塔楼之间的整体感。
5. 墙体与窗形成质感与色彩上的对比。

图 1-13 建筑形象中的变化



某幼儿园立面，在风格统一的基础上，变化较多，以适应儿童活泼好动的特点。



某中学立面，统一的因素较多，有利于形成宁静的校园气氛。

图 1-14 不同类型建筑形象中的统一与变化