

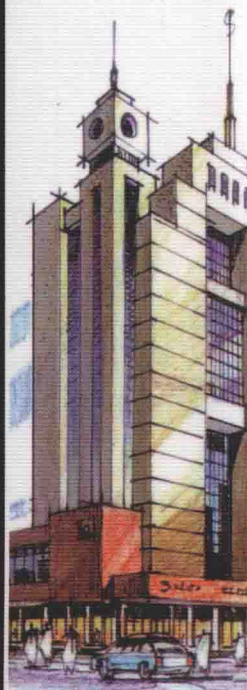
# A

高校建筑学与城市规划专业教材  
THE ARCHITECTURE & URBAN PLANNING SERIES

## 建筑初步

李延龄 编著

中国建筑工业出版社



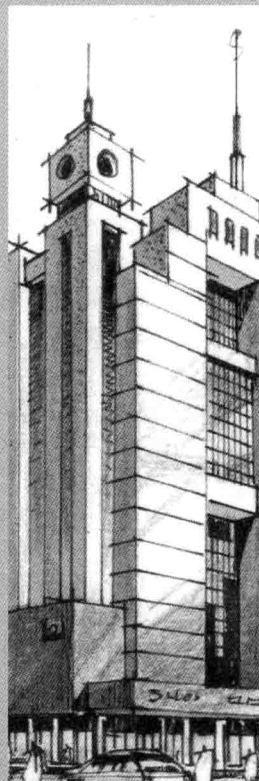
A+U高校建筑学

THE ARCHITECTURE & URBA

# 建筑初步

李延龄 编著

中国建筑工业出版社



## 图书在版编目 (CIP) 数据

建筑初步/李延龄编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013.12

A+U 高校建筑学与城市规划专业教材

ISBN 978-7-112-16065-5

I. ①建… II. ①李… III. ①建筑学—高等学校—教材 IV. ①TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 261776 号

责任编辑: 陈 桦 王 惠

责任设计: 董建平

责任校对: 王雪竹 党 蕾

A+U 高校建筑学与城市规划专业教材

### 建筑初步

李延龄 编著

\*

中国建筑工业出版社出版、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

北京建筑工业印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 10 字数: 240 千字

2013 年 12 月第一版 2013 年 12 月第一次印刷

定价: 29.00 元

ISBN 978-7-112-16065-5

(24806)

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)

# 前 言

“建筑初步”是建筑学专业的一门专业基础课程。本教材以图文并茂的形式，将初学建筑设计所能涉及的一些基础设计理论、中外建筑基本知识、房屋的组成、建筑表现初步以及建筑设计的入门等章节内容一一介绍给读者。

本课程的教学方式，以教师课堂讲述与学生反复作业练习为主进行。从认识建筑、表现建筑到自己动手进行简单的或模仿性的设计建筑，我们的教学目的和本教材编写宗旨始终都围绕着这一目标而展开。

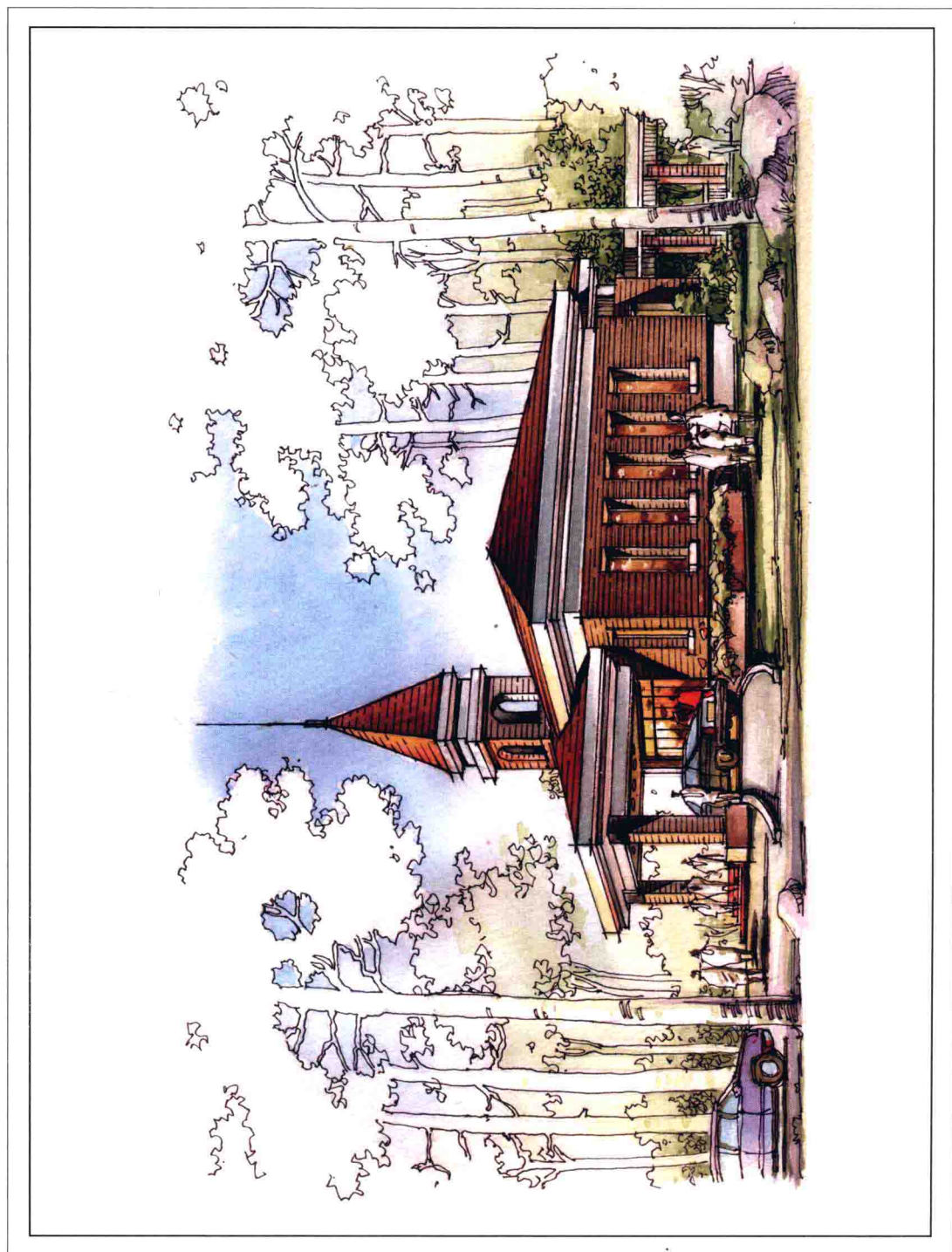
高科技时代的今天，人才竞争的年代也随之到来，毕业后的就业、考研以及出国留学，都越来越强调快题考试和手绘之能力，这是社会行业对建筑设计类专业学生的一种能力测试和考评，也是一种无法抗拒的社会现象。为让学生能应对这一社会现象，本教材加强了应用能力培养和动手技能训练之内容的编写。同时，特意编写了第6章“习题与指导”，希望能得到良好的教学效果。在执行中各校可根据本校的具体情况和教学内容进行增减。

由于我们的教学经验和理论水平有限，书中难免存在一定的缺点和错误，恳切希望得到广大学者和教师们的批评指正。

本书由李延龄主编，具体的章节编写分工如下：第1章由崔艳负责，第2章由丁蔓琪负责，第3、4章由李延龄负责，第5章由刘鹭负责，第6章由李延龄、沈燕燕负责。在编写过程中还得到了钱芝茜、李李、李迪等同志的大力帮助和支持，在此一并表示衷心感谢。

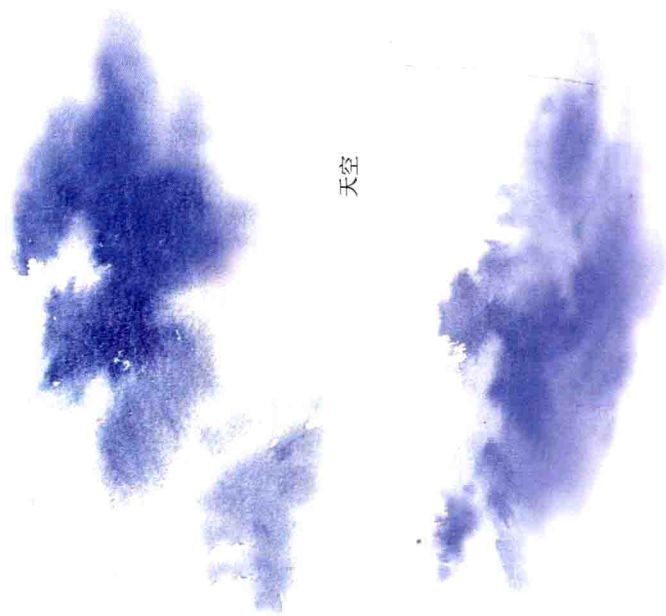
编者

2013年9月



附图 6-8.2 样图





天空



平涂



退晕

注：样图内框为 500mm × 350mm，此作业为快速练习，特别是退晕一次完成不宜反复上色

附图 6-8.1 样图

# 目 录

<b>第 1 章 建筑概论</b> .....	<b>1</b>
1.1 认识建筑 .....	2
1.2 建筑设计各阶段工作内容与学习特点 .....	4
1.3 构成建筑的基本要素 .....	7
<b>第 2 章 中西方建筑基本知识</b> .....	<b>17</b>
2.1 中国古代建筑 .....	18
2.2 西方古典建筑 .....	28
2.3 西方现代建筑 .....	35
<b>第 3 章 房屋建筑的构造组成与作用</b> .....	<b>39</b>
3.1 房屋建筑的构造组成 .....	40
3.2 不同构件的组成与作用 .....	41
<b>第 4 章 建筑表现初步</b> .....	<b>45</b>
4.1 房屋工程图的图示原理和建筑线条图的表示 .....	46
4.2 建筑工具线条图的绘制与要点 .....	48
4.3 钢笔徒手表现 .....	54
4.4 钢笔水彩的表现 .....	62
4.5 彩色铅笔的表现 .....	67
4.6 模型制作 .....	69
4.7 建筑测绘 .....	76
4.8 建筑透视图的基本概念 .....	79

<b>第 5 章 建筑设计入门</b> .....	<b>85</b>
5.1 建筑设计特点与基本要求 .....	86
5.2 建筑方案设计方法 .....	87
<b>第 6 章 习题与指导</b> .....	<b>101</b>
6.1 钢笔徒手画练习 (1) .....	102
6.2 钢笔徒手画练习 (2) .....	105
6.3 钢笔工具线条练习 .....	118
6.4 建筑环境表现练习 .....	121
6.5 字体练习 .....	125
6.6 建筑方案图抄绘练习 .....	127
6.7 建筑透视图作图练习 .....	134
6.8 钢笔水彩渲染练习 .....	140
6.9 彩色铅笔渲染练习 .....	143
6.10 模型制作 .....	149
6.11 建筑测绘 .....	150
6.12 小建筑设计 .....	151
<b>参考文献</b> .....	<b>152</b>



# 第 1 章

## 建筑概论

- 1.1 认识建筑
  - 1.1.1 建筑的起源与发展
  - 1.1.2 建筑的本质与范围
- 1.2 建筑设计各阶段工作内容与学习特点
  - 1.2.1 房屋建筑设计的内容与依据
  - 1.2.2 建筑设计的前期准备和阶段划分
  - 1.2.3 建筑专业的学习与特点
- 1.3 构成建筑的基本要素
  - 1.3.1 建筑功能
  - 1.3.2 建筑技术
  - 1.3.3 建筑艺术



尽管现阶段我们对建筑的学习刚处于一个初级阶段，但我们已经发现建筑现象是如此丰富，面对如此浩瀚的建筑知识，我们首先要理清一些基本概念。

## 1.1 认识建筑

什么是建筑？建筑是如何产生的？建筑区别于其他事物的最根本的特征是什么？这些问题是关于建筑学习的最基本问题。我们将从建筑的起源和发展角度来探讨建筑是如何产生的；从建筑的本质与范围角度来探讨建筑区别于其他事物的最根本特征。

### 1.1.1 建筑的起源与发展

建筑的历史和人类的历史几乎差不多久远。从古至今，建筑形式也发生着较大的变化。总的来说，建筑的起源和发展都和人类社会的生产力发展有关。建筑的发展是一个永不停息的过程。

#### 1) 建筑的起源

建筑是伴随着人类社会的进步而产生的。在原始社会早期，人类就通过穴居、巢居等简单的形式来获得庇护空间。最早，人类利用天然的洞穴等来遮风避雨，后来学会使用树枝、石块等天然材料独立构筑巢穴，进而学会建造能满足复杂使用要求的建筑。一般认为，奴隶社会开始后，人类才产生大规模的建造活动。

在我国山西临潼临河的北岸姜寨地区，距今约4500年前的新石器时代，已产生较为成熟的建筑聚落。姜寨遗址的聚落甚至具有分区规划的概念，房屋被分为若干个建筑群，每群包括一座大房子与若干中小型房子（图1-1）。

而古埃及地区在距今2500年至1000年的时间内，发展出繁复多样的建筑样式。古希腊的建筑艺术，则是西方建筑艺术的起源（图1-2）。

#### 2) 建筑的发展

随着社会的进步与发展，建筑业也随之发展，房屋的功能不再停留在日常的居住与生活。它涉及人们一切活动的范围。

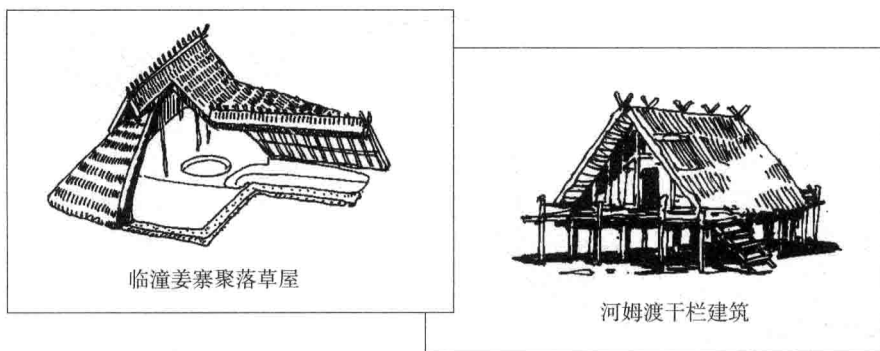


图 1-1 我国古老的建筑形式

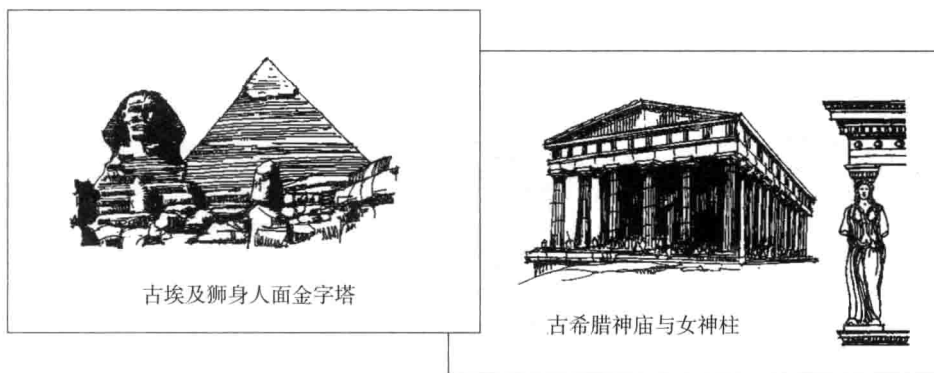


图 1-2 古埃及与古希腊的建筑艺术

• 阶级产生了：出现了供统治阶级使用的宫殿、府邸、庄园、陵墓、庙宇，以及现代的纪念堂馆。

• 生产的发展：出现了作坊、工场乃至现代化工厂。

• 商品交换的产生：出现了店铺、钱庄、当铺乃至现代的百货公司、商场、贸易中心以及超市和银行。

• 交通的发展：出现了驿站、码头以及现代的车站、港口、机场、地铁站等。

• 科学文化的发展：出现了私塾、书院，进而发展到现代的各类学校、科技馆、文化馆、影剧院、博物馆等。

社会不断地进步与发展，建筑类型日益丰富，建筑技术也不断提高。建筑的形象同样也会随着人们审美意识的提高而发生巨大的变化（图 1-3）。

总之，建筑的形成与发展都将受到不同政治制度、思想意识、自然条件、经济基础以及物质技术等方面因素的影响，不同时代的建筑都会反映出不同年代的气息。

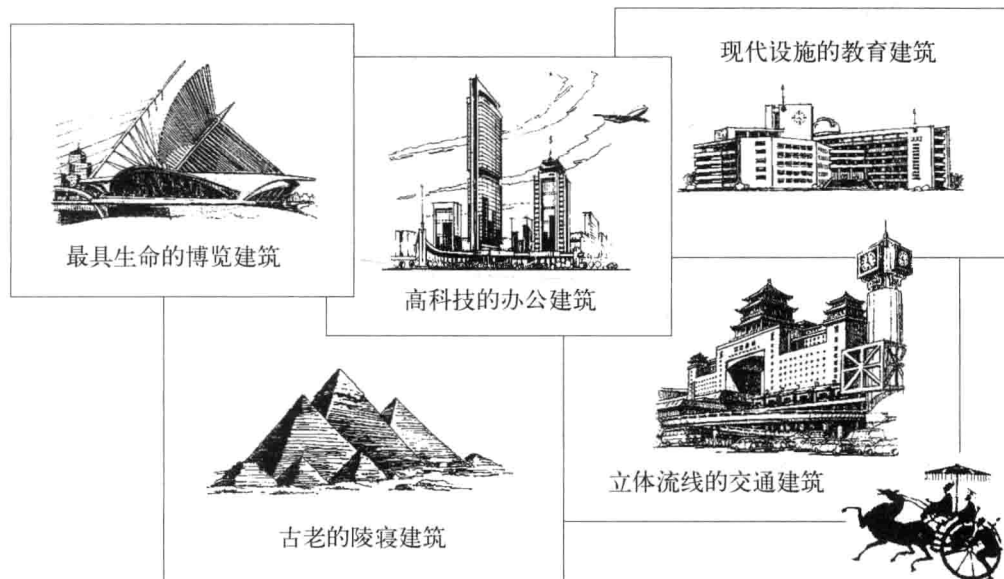
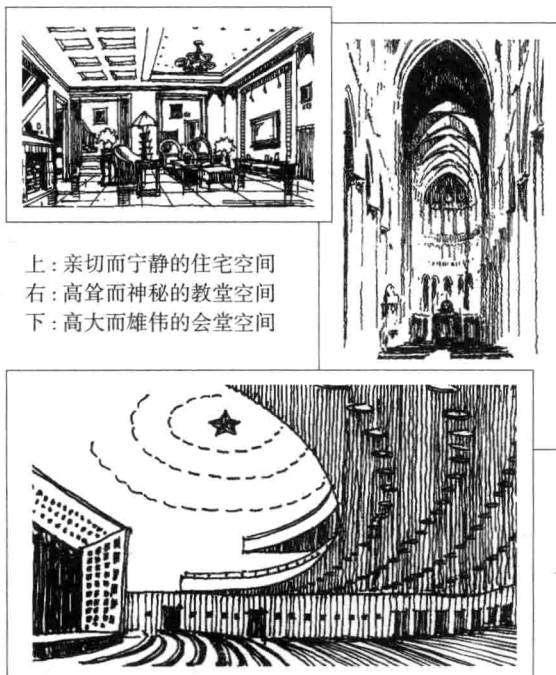


图 1-3 建筑的发展



上：亲切而宁静的住宅空间  
右：高耸而神秘的教堂空间  
下：高大而雄伟的会堂空间

图 1-4 不同的活动需要不同的空间

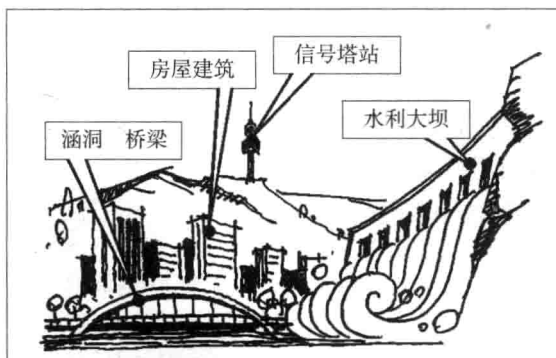


图 1-5 建筑的范围

### 1.1.2 建筑的本质与范围

建筑的本质也就是建筑区别于其他事物最根本的内在特征。依据是否具有建筑的本质这个标准，我们可以知道建筑的范围。

#### 1) 建筑的本质

建筑的本质从古至今不外乎是取得一种人为的环境，这种环境可称之为空间。远古时期人们用树枝、石头构筑巢穴，目的是营造一个能躲避风雨和野兽侵袭的栖息空间。而现代人则利用各种技术和手段建造出各种不同的建筑，其实也都是为不同的活动目的而营造相应的环境和空间（图 1-4）。

#### 2) 建筑的范围

人们通过建造活动，创造了一种人为的物质环境和空间，通常大家也都将那些周围有墙、上部有顶的空间称之为建筑物和建筑群。

但在这类物质环境空间中，我们还会发现一些为建筑物或建筑群配套服务的设施，如：水塔、烟囱、电视塔、水库大坝、桥梁等等。这些设施称之为构筑物，也有人认为它同样属于建筑物范畴之内（图 1-5）。

## 1.2 建筑设计各阶段工作内容与学习特点

建筑设计是一项较为复杂而又艰巨的创作工作，它不像单纯地完成一幅油画、一座雕塑，或制造一个简单的工业产品一样，建筑设计所涉及的内容与程序非常复杂。下面就房屋设计过程中的内容与依据、前期阶段的准备、阶段划分等内容作一些介绍。

同时，对建筑学专业在校学习的主要内容，应具备的能力，以及专业学习的特点，也作一定的介绍，这对今后的学习会有帮助。

### 1.2.1 房屋建筑设计的内容与依据

房屋建筑设计的内容除了我们视线常常可及的建筑设计部分，还包括隐藏在建筑内外但是又和建筑使用息息相关的其他设计工作。另外，在进行房屋建筑设计时，也不可以随心所欲，需要有依据。

### 1) 房屋建筑设计的内容

房屋建筑的设计工作一般会有：建筑设计、结构设计和设备设计。三大部分的内容如图 1-6 所示。

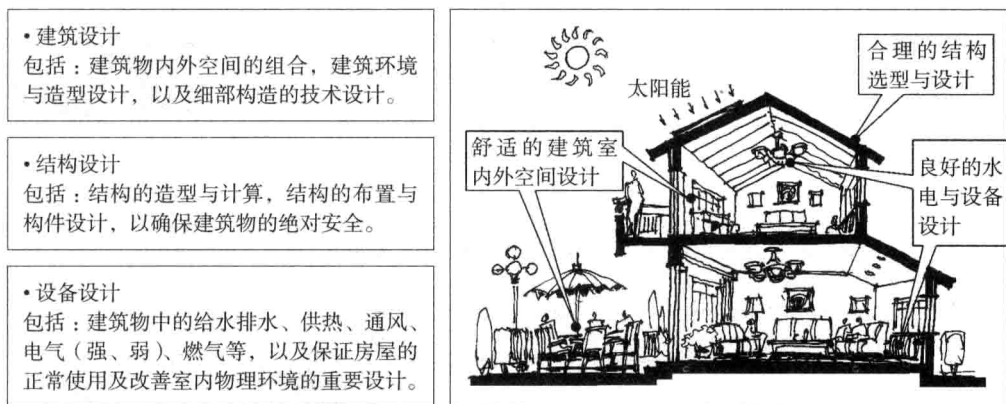


图 1-6 房屋设计的内容

建筑设计是整个房屋设计的龙头，需要与结构设计、设备设计做好各项协调工作，确保房屋建筑设计的顺利进行和圆满完成。

### 2) 房屋建筑设计的文件依据

房屋建筑设计是一项综合性较强的工作，它所涉及的面较广，例如：建筑设计的方针政策、建筑设计的规范标准、城建部门和规划部门对建筑的要求等等。具体的书面文件类型如图 1-7 所示。

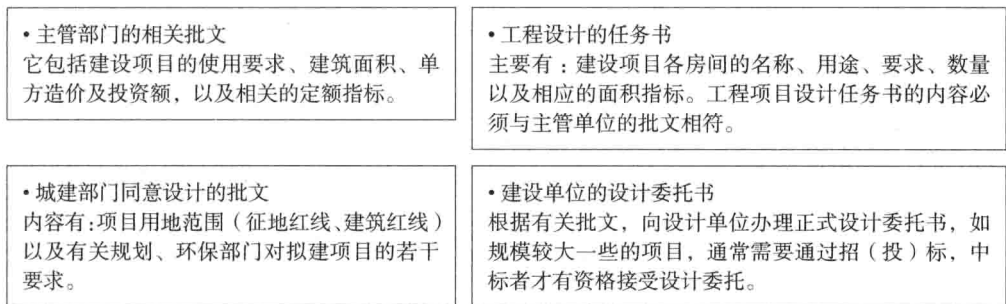


图 1-7 具体的书面文件类型

#### 1.2.2 建筑设计的前期准备和阶段划分

建筑设计是一个复杂的过程，它涉及不同的专业以及各公众之间的相互配合。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，并划分必要的设计阶段，这对提高房屋建筑的设计质量和建造质量是极为重要的。

##### 1) 设计前的准备工作

建筑设计前的准备工作主要有如图 1-8 所示的几个方面。

##### 2) 建筑设计的阶段划分

房屋建筑的设计阶段划分通常可分方案（初步）设计阶段、技术（扩初）设计阶段和施工图设计阶段（图 1-9）。

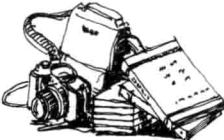
<ul style="list-style-type: none"><li>• 熟悉设计任务书 包括:建设项目的基地范围、总建筑面积、项目的使用要求以及水电等设备的要求。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 收集设计必要的设计原始资料与数据。 包括:工程水文地质资料、气象数据、市政水、电、燃等管线走向情况,以及相关的地方定额指标和建材供应情况。</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 前期的调查研究 包括:走访调研当地传统习惯与风俗,与使用单位沟通,进一步了解与明确房屋的使用要求和特点。踏勘现场,调研基地实际情况,并了解基地周围及相邻建筑的相关情况与要求。</li></ul>	

图 1-8 设计前的准备

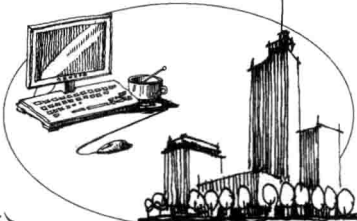
<ul style="list-style-type: none"><li>• 方案(初步)设计阶段 根据任务书要求,着重解决基地范围内的总图设计,单体建筑的内外空间组合设计,以及必要的经济指标和建筑概算书。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 技术(扩初)设计阶段 在方案设计的基础上进行修改调整与细化,并有不同专业如水、电、暖、燃等专业技术人员的介入,共同讨论研究,为施工图设计奠定基础。</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 施工图设计阶段 各工种技术人员在技术设计的基础上,进一步加强相互配合,细化各专业图纸,深入了解建筑材料,施工技术等方面的因素,最终完成符合施工要求的整套图纸。</li></ul>	

图 1-9 建筑设计的阶段划分

## 1.2.3 建筑专业的学习与特点

### 1) 专业学习的知识与能力

根据五年制建筑学专业的培养目标与教学大纲的要求,作为一名未来的建筑师,在校期间需要学习以下几方面的专业知识的内容,并掌握一定的专业技能。

(1) 学习中外建筑史,了解中西建筑文化并能传承与发扬中西建筑文化之精华,为现代建筑设计服务。	(2) 学习建筑图示原理和方法,学习建筑绘画的表现技法,并且具有正确绘制建筑设计过程中的工程图纸和艺术地表达建筑形象的能力。
(3) 学习国家和地方有关建筑设计的方针政策 and 法令法规,以及建筑空间组合的基本知识和方法,并具有设计常用民用建筑的基本能力。	(4) 学习了解建筑力学、结构、建筑材料、建筑施工、建筑设备以及建筑经济等方面的知识,并具有与各配套专业相协调设计的能力和团队合作能力。
(5) 与时俱进,学习了解建筑新思潮,新技术,不断提高自身的设计创新能力。	

图 1-10 应掌握的专业知识和技能

### 2) 建筑学专业学习的特点

建筑专业的学习,它既要求学生掌握必要的专业理论知识和专业技能,又要求学生不断提高自身建筑艺术方面的素养,进一步加强建筑设计与表达能力,为自己早日成为一名合格的建筑师做好准备。

目前,高校毕业生就业和考研的形势非常严峻,建筑专业也不例外,快题设计考试似乎已成为检验一名考生的试金石。确实,通过短短 3 ~ 6 小时的快题考试,能



大致反映出一名考生的设计构思能力和设计的表达水平。

业内曾流行过这样一句话“不怕你想不出，只怕你画不出。”如何将自己的设计构思与想法，全面地、正确地、形象地表达出来，似乎已成为摆在广大学者面前的一项重要工作。前面所说的快题考试，一律采用手绘的形式，不允许携带电脑。在这短短的几小时内，要全面地、生动地表达出自己的设计水平，确实有一定的难度。这就要求我们“勤练手”，特别是一、二年级的学生，要坚持每天动动手，练习手绘和建筑徒手画。我们倡导建筑学同学要做到“三多”：多看、多想、多画（图 1-11）。

•多看——坚持多跑图书馆、资料室、以及利用一切机会多外出考察和旅游，多看建筑书籍与建筑实例。

•多想——对所看到的建筑资料和实例，多想一想，多分析该建筑物，如好在哪里？不好在哪里？多问几个为什么。

•多画——将自己所看到的建筑资料或实例，通过徒手画将其勾画下来，并简略地文字注解一下，现场无法勾画的也可拍成照片带回，然后再勾画。只有通过这样的勾画，才能加深对建筑物的印象，这既做到了练习，同时又为今后的设计收集了真正属于自己的第一手资料。



图 1-11 我们的学习特点

事实证明，只要你能坚持“三多”，每天坚持利用一些课前饭后的零星时间并持之以恒，都能收获不错的效果，这可能也就是建筑学专业学习的最大特点之一。

### 1.3 构成建筑的基本要素

早在公元前 1 世纪，罗马一位名叫维特鲁威的建筑师就提出了建筑必须具有的三要素：坚固、适用、美观，这个观点至今仍被大多数人所接受。针对这三个要素，我们将从建筑功能、建筑技术、建筑艺术三方面分别阐述。

#### 1.3.1 建筑功能

建筑物根据不同的使用功能分类，有居住建筑，办公建筑，交通建筑等等。不同的建筑会有不同的使用特点，但从建筑功能方面来讲，各类建筑都必须满足以下基本要求：

##### 1) 满足人体活动尺度的要求

人在不同的建筑空间里活动，人体的各种活动尺度与建筑空间具有十分密切的关系，为了创造出人们活动的必要空间，设计者首先应熟悉人体活动的一些基本尺度，见图 1-12。

##### 2) 满足人的生理和心理要求

建筑的使用者都希望拥有一个较为舒适的空间，“舒适”包含了生理和心理两个方面的要求。为了满足人的生理要求，设计者在设计时需要考虑多方面的因素，采取多种手段来满足建筑物的朝向、保温、隔热、隔声、采光、照明等方面的要求，以保证人们正常而又舒适的生活条件（图 1-13）。

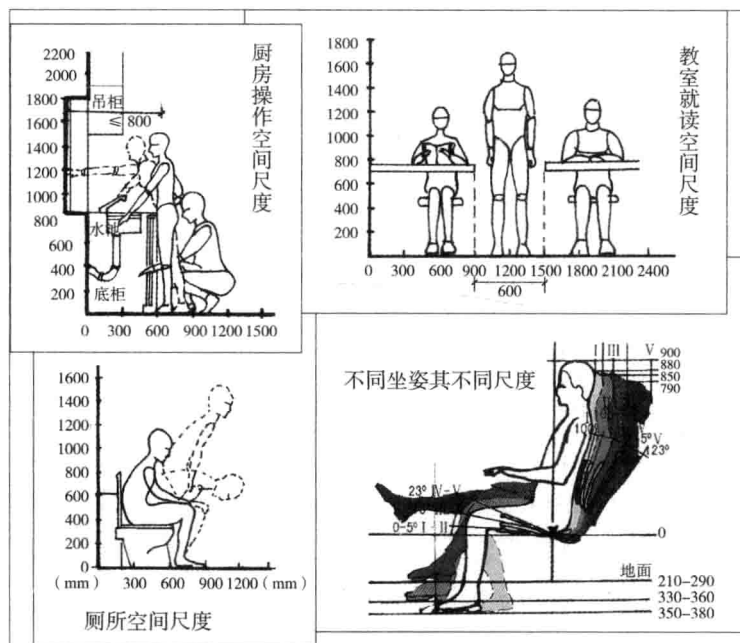


图 1-12 人体活动的尺度

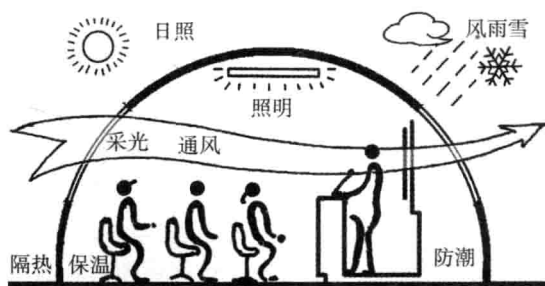


图 1-13 满足人的生理和心理要求

### 3) 满足人的使用要求

不同类型的建筑都有其不同的使用特点与要求，建筑设计时需要充分考虑这一点。

以长途汽车站建筑为例，一位出发的旅客需经历买票、托运行李、候车、检票等环节，然后再上车。相应地，汽车站设计就需要设置售票厅、行李托取处、候车大厅、检票口、上车月台等功能空间。

在整个设计中，还需要避免车流、人流、货物流的交叉，以免造成混乱。汽车站设计首先就要满足这些使用要求，并组织好这些使用空间和相应服务空间的设计（图 1-14a、b）。

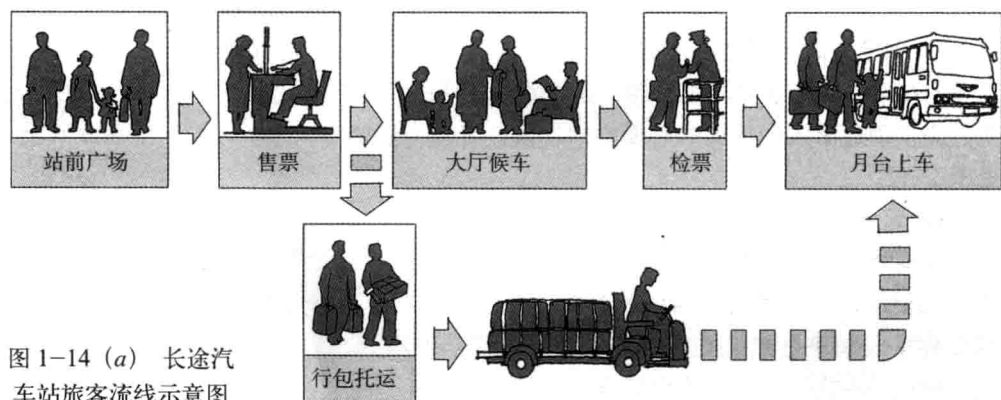


图 1-14 (a) 长途汽车站旅客流线示意图

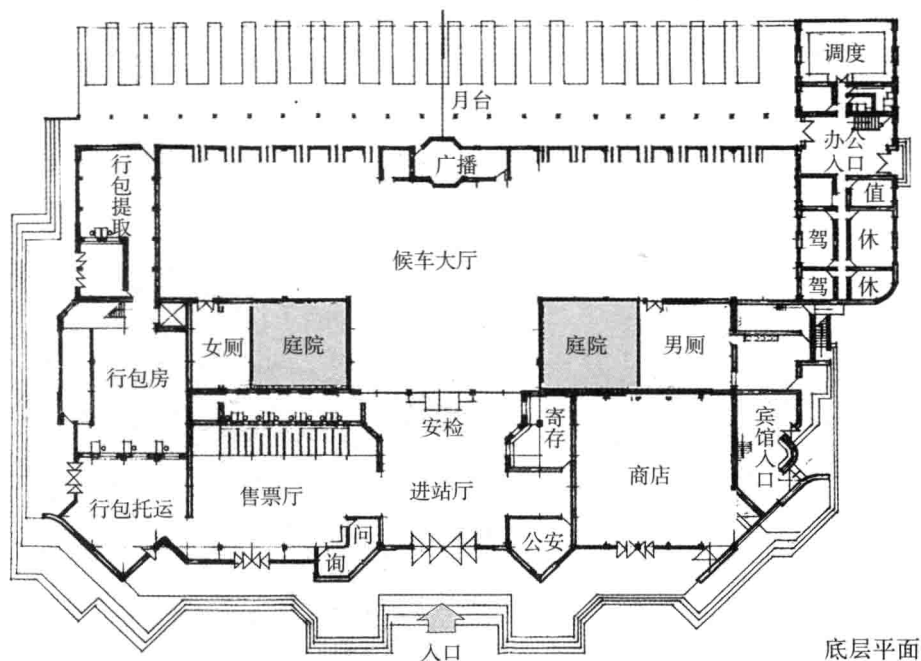


图 1-14 (b) 某长途汽车站平面图

### 1.3.2 建筑技术

营造建筑空间所需要的建筑技术主要包括建筑结构、建筑材料和建筑施工三方面的内容。这三部分的内容彼此联系，缺一不可。

#### 1) 建筑结构

结构是建筑的骨架。它为建筑内外提供了空间，并承受了建筑物的所有荷载以及自身的荷载。

建筑结构的坚固程度将直接影响到建筑的安全和寿命，同时建筑结构也会随着受力体系的不同而分为不同的结构体系，通常会有以下几种：

##### (1) 以墙或柱承重的梁板结构

最大特点：墙既可用于围护、分隔建筑空间，同时又可用于承担梁板传来的荷载。但它会受到结构的跨度限制，外墙的开窗和内部的空间均不可能很大，见图 1-15。

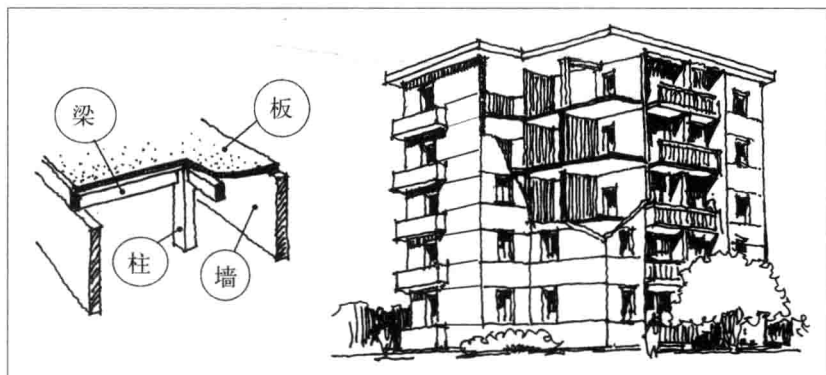


图 1-15 以墙、柱承重的梁板结构