



■ 罗文媛 主编 王少飞 副主编 张伶俐 主审

高等院校建筑学系列教材

建筑设计初步

清华大学出版社

高等院校建筑学系列教材

建筑设计初步

罗文媛	主 编
王少飞	副主编
张伶俐	主 审

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书为高等院校建筑学和城市规划专业建筑初步或建筑设计基础课程教材。教材分为基础理论和课程作业两部分。基础理论分四章：第1章简要介绍建筑的形成和发展，建筑学的性质、特点、内容，建筑艺术的审美特征、建筑形式美的规律、美化的原理和方法；第2章结合建筑实例系统论述建筑形态构成理论及造型法；第3章介绍建筑表现的原理和方法；包括工程字、建筑绘图和画线、建筑钢笔画、建筑渲染及模型制作的技法；第4章为建筑设计方法入门，介绍建筑设计的相关知识、建筑方案设计的过程和一般方法。课程作业部分提供与基础理论相适应的系列作业及作业指导书，具有可选择性和可操作性。

本书可作为高等院校建筑学和城市规划专业的教材和参考用书，同时还可作为相关专业的工程技术人员以及对建筑设计有兴趣的读者的参考读物。

版权所有，翻印必究。举报电话：010-62782989 13901104297 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

建筑设计初步 / 罗文媛主编. —北京：清华大学出版社，2005.1

ISBN 7-302-07744-4

I. 建… II. 罗… III. 建筑设计—高等学校—教材 IV. TU2

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第112308号

出 版 者：清华大学出版社 地 址：北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 客 户 服 务：010-62776969

责任编辑：汪亚丁(wangyd@tup.tsinghua.edu.cn)

封面设计：常雪影

版式设计：刘祎森

印 刷 者：北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者：三河市金元装订厂

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开 本：185×230 印 张：20 插 页：2 字 数：323 千字

版 次：2005年1月第1版 2005年1月第1次印刷

书 号：ISBN 7-302-07744-4/TU·212

印 数：1~3000

定 价：28.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题，请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话：(010)62770175-3103 或 (010)62795704

前言

建筑设计初步是建筑学专业和城市规划专业的重要专业基础课。多年来,建筑设计初步课一直是教学改革的热点。为强调课程的基础作用,一些院校将其更名为建筑设计基础。

建筑学本科教学以训练学生的建筑设计能力为主要目标,专业基础课程设置应该从不同角度为建筑设计服务:一是专业基础理论和基本功训练,为后续的设计课打基础;二是树立良好的设计理念和方法,做好与后续课程的衔接。从目前建筑学的专业基础课程设置情况看,与建筑内容相关的课程较多:如建筑设计原理、建筑材料、建筑结构、建筑构造、建筑物理等,却没有关于建筑形式的专设课程。建筑学的课程设计是培养学生综合运用已学的知识和技巧去解决设计中的具体问题,任何一个基础方面的欠缺都会为课程设计的教学带来不平衡性。学生进入建筑设计时最不易理解和感到困难的常常是运用建筑形式的问题:“为什么这样就好?”这种问题产生的根源在于学生缺乏形式设计的基础训练。创造理想的建筑空间环境最终要落实到具体的物质形式上。一切的建筑内容、各种各样的流派和风格、不同的审美情感都要通过特定的形式表现出来。形式是建筑的语言,是建筑师借以实现自己设计构思的工具,好比演说家使用语言,作家使用文字词汇,形式的理解和运用是建筑师应该掌握的基本功。人类对语言的学习是从小就开始的,文字语言的掌握也经过系统的学习过程,从小学到中学,高中毕业才算是打下了一个基础。建筑师掌握形式语言也应该有系统的学习过程。基于上述指导思想,本教材增设了建筑形态构成理论及造型法一章,将形态构成理论与建筑相结合,培养学生建筑形式语言的认知、运用和表达能力。

教材分为基础理论和课程作业两大部分。基础理论部分包括:建筑形态美学理论,建筑表现基本原理与技法,建筑形态构成理论及造型法,建筑设计基本知识与方法。基础理论部分可以作为辅助教材在以后的课程设计中继续使用。课程作业部分提供与基础理论相适应的系列作业设置及作业指导书,主要内容包括:建筑表现、建筑形态构成、

建筑美学和建筑设计入门训练。其中建筑表现主要训练学生熟练掌握用图示及模型进行建筑表达的原理和方法；建筑形态构成训练对建筑的基本形式（点、线、面、体）及各种建筑形式要素（形状、色彩、尺度、质地、方向、位置、空间）的直觉及相关性认识，训练用形式语言表达设计意图的能力；建筑美学训练培养审美感觉和构图，即运用美学原理组织形式因素的能力；建筑设计入门训练通过实际题目使学生初步了解建筑设计的程序和方法。作业设置压缩临摹性作业，增加设计作业，强调设计构思和美学训练。作业追求综合性、多功能、高效益，本着重要理念反复输入，重要技能反复训练的思想，一个作业包含多种训练内容。

本书由青岛建筑工程学院罗文媛教授和王少飞主编，哈尔滨工业大学张伶俐教授主审，具体章节编写如下：1.1节由张朝辉主笔，1.2节由见萍主笔，第2章由罗文媛主笔，3.1~3.3节由王晓阳主笔，3.4~3.6节由王鑫主笔，第4章由王少飞、徐岩主笔。

青岛建筑工程学院的建筑设计初步课2000年被列为山东省教育厅资助的重点课程。本教材是建筑设计初步课程教学改革的一项成果。在教改过程中，曾对教学计划和前期成果进行评审，得到重庆建筑大学黄天齐、哈尔滨工业大学张伶俐、山东建筑工程学院张润武等资深教授的积极支持，并建议将内容进行系统整理编写教材。在教改过程中，曾到国内建筑院校调研，得到清华大学王佐、天津大学袁艺倩、华南理工大学张春阳、浙江大学王竹、深圳大学马越、北京建筑工程学院陈静勇老师的热情帮助。本教材在编写过程中，与哈尔滨工业大学进行全面的交流和研讨，得到张伶俐、周立军教授的指导和协助。

在此对给予我们帮助的同行表示诚挚的感谢！

罗文媛

2003年10月30日

目 录

前言	I
第1章 认识建筑	1
1.1 建筑和建筑学	3
建筑的形成和发展 / 建筑和建筑学的性质、特点 / 建筑学的内容	
1.2 建筑美学知识	30
建筑的形式美 / 建筑艺术的审美特征	
第2章 建筑形态构成与造型法	55
2.1 基本形式	57
点 / 线 / 面 / 体	
2.2 基本要素	89
形状 / 色彩 / 质地 / 尺度 / 空间 / 方向 / 位置	
2.3 建筑形式的结构	155
建筑形式结构的概念和意义 / 建筑形式结构的基本类型	
2.4 建筑造型法	174
第3章 建筑表现	197
3.1 工程字	199
标题字 / 仿宋字 / 字母、数字	
3.2 建筑绘图基本知识	205
建筑图表示法 / 建筑制图的线型和画线要领 / 建筑制图的图示符号及相关规范	
3.3 模型制作	216
建筑模型的分类 / 简易模型制作技术	

3.4	建筑表现的基本原理	219
	明暗表现的基本原理 / 色彩表现的基本原理 / 画面构图的基本原理	
3.5	建筑钢笔画	223
3.6	建筑水彩渲染	233
	渲染的材料和工具 / 渲染的方法 / 建筑水彩渲染的步骤	
第4章	建筑设计方法入门	237
4.1	认识建筑设计	239
	建筑设计的程序和专业分工 / 建筑设计的内容和特点 / 建筑师的职责	
4.2	建筑方案设计的一般方法	244
	方案设计的过程 / 方案设计的准备过程 / 现状的勘察分析和资料的收集 / 方案的构思 / 方案的调整 / 方案的深入完善 / 方案设计的表达 / 方案设计的基本要求	
	建筑设计初步课程作业	271
	作业一 工程字体练习	273
	作业二 徒手画线练习	275
	作业三 建筑环境表现	277
	作业四 建筑钢笔画	279
	作业五 建筑绘图练习	282
	作业六 小建筑测绘	284
	作业七 矩形组合及水墨渲染	286
	作业八 建筑立面构成水彩渲染	287
	作业九 建筑形体构成分析	288
	作业十 建筑空间构成分析	291
	作业十一 建筑外环境设计	294
	作业十二 小建筑设计	297

作业十三	墨迹造型	298
作业十四	色彩拼贴	299
作业十五	建筑形体组合	300
插图索引		301
参考文献		309

第 1 章

认识建筑

1.1 建筑和建筑学

建筑学是研究建筑物及其环境的学科，旨在总结人类建筑活动的经验，以指导建筑设计创作，创造适宜的生活环境。

1.1.1 建筑的形成和发展

原始社会生产力低下，建筑非常简单。不同年代、不同地区的原始人类生活方式和社会组织大致相同，建筑也多有相似之处。最初，人类用土石草木等天然材料建造简易房屋。这种建筑活动把自然环境改造成为适于居住的人工环境。人类在有意识地创造并美化居住环境的活动中积累知识，总结经验，不断创新。用砖石、木材构成的建筑物本身和用文字记述流传下来的建筑学著作，都反映着、蕴含着当时建筑技术和艺术的成就。

随着建筑技术与文化的发展，世界各地区、各民族的建筑形式开始各具特色。

古埃及是世界文明古国，他们建造了人类历史上第一批各种类型的巨型建筑，有宫殿、府邸、神庙和陵墓（图1-1）。这些建筑物以巨大的石块为主要建筑材料，工程宏大，施工精细，震撼人心。在艺术风格上，古埃及人善用庞大的规模、简洁稳定的几何形体、明确的对称轴线和纵深的空间布局来营造雄伟、庄严、神秘的效果。以金字塔（图1-2）为代表的古埃及建筑反映了当时的几何、测量和起重运输机械的知识已达到相当高的水平。

古希腊是欧洲文明的摇篮，其建筑开欧洲建筑之先河，在建筑史上占有重要地位。古希腊建筑的结构属梁柱体系，早期主要建筑都用石材。建筑艺术以端庄、典雅、匀称、秀美见长。雅典卫城、帕提农神庙（图1-3）是西方建筑史上的瑰宝。

古罗马建筑继承了古希腊建筑的成就，在建筑形制、技术和艺术方面都有创新，尤其是沿袭伊特鲁里亚人建筑技术而发展的拱券和穹窿结构技术，得以求取高大宽广的室内空间，使古罗马建筑以规模宏大、气势雄伟著称。当时出现了罗马这样百万人口的大城市，以许多世俗性的公共建筑，如集市广场、宫殿、浴场、角斗场、府邸、法院、凯旋门、桥梁等，同神庙一起构成城市的壮丽面貌。其中古罗马角斗场（图1-4）、古罗马万神庙（图1-5）、古罗马浴场闻名于世。

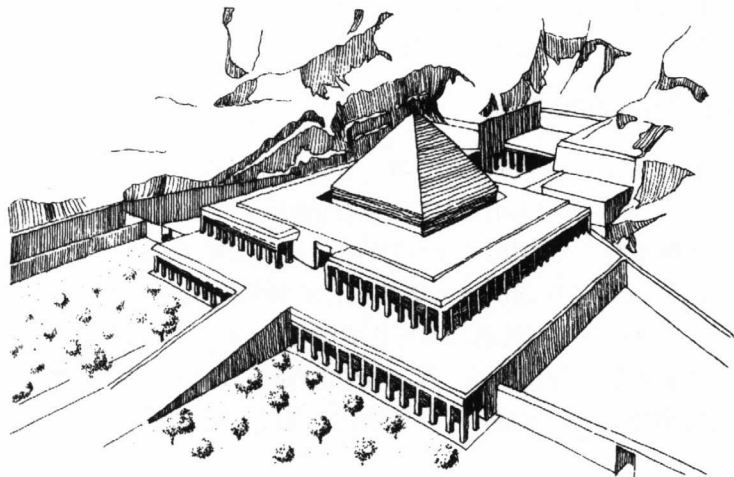


图 1-1 古埃及神庙

(a) 神庙现存遗迹



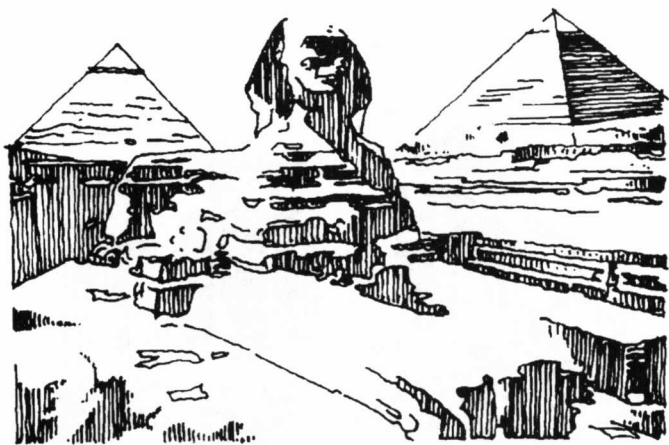
(b) 古埃及神庙柱廊

本图是新王国第十九王朝兴建的神庙廊柱。埃及神庙的廊柱排列紧密，它不是出于建筑上承担屋顶重量的需要，而是为了制造一种阴森的神秘感而设计的。柱身粗大的体积足以令人惊奇，再加之刻在柱身上的象形文字、神秘的图画，柱子本身就成了宗教崇拜的对象。在这样的“柱林”中，给人以压抑，沉重和敬畏的感觉，而威慑感正是宗教崇拜的需要。

图 1-2 古埃及金字塔

(a) 塔群

金字塔的构思反映古埃及人的信仰。他们相信高山、大漠、长河都是神圣的，法老王被宣扬为自然神。于是通过审美就把高山、大漠、长河的形象的典型特征赋予王权的纪念碑，在广阔的大漠中金字塔显得高大、稳定、沉重和不可动摇，又显得单纯、简洁和雄伟壮观。最高的金字塔是胡夫金字塔，高 146.5 米，现高 137 米。



(b) 金字塔剖面图

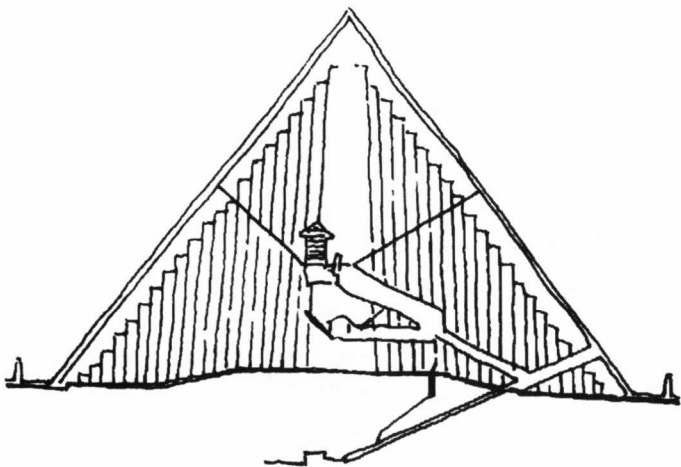
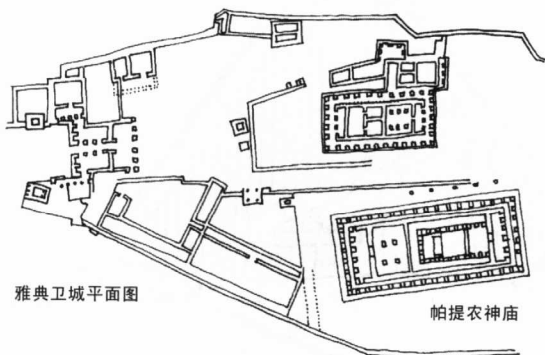




图1-3 雅典帕提农神庙

帕提农神庙是雅典卫城最重要的主体建筑,它建于公元前447—432年,设计人为伊克谛诺斯和卡里克拉特,整个建筑工程是在大雕刻家菲狄亚斯的指导和监督下完成的,神庙的雕刻都为菲狄亚斯和他的弟子所创作。帕提农神庙坐落在卫城的最高处,从雅典各个方向都能看到它那宏伟庄严的形象。它采用典型的长方形的列柱回廊式形制。列柱采用多利克柱式,东西两面各为八根列柱,两侧各为17根列柱。每根柱高10.43米,由11块鼓形大理石垒成。神庙的柱头、瓦当,整个檐部和雕刻,都施以红蓝为主的浓重色彩,显得格外庄严肃穆,充满灿烂夺目的光彩。



雅典卫城平面图

帕提农神庙

图 1-4 古罗马角斗场

最著名的罗马大斗兽场始建于72年弗拉维王朝到82年提图斯时代才完成。这是帝国征服了耶路撒冷后，为纪念胜利驱使8万犹太俘虏修建的。斗兽场呈椭圆形，长轴为188米，短轴156米；中央区为86:54。周长527米，高57米，占地2万平方米，可容纳8万观众。建筑形制椭圆的外形单纯、明确，浑然一体，无始无终；外观极其宏伟雄壮，高高的立面分为4层，自下而上分别采用多利克柱式、爱奥尼亚柱式和科林斯柱式。

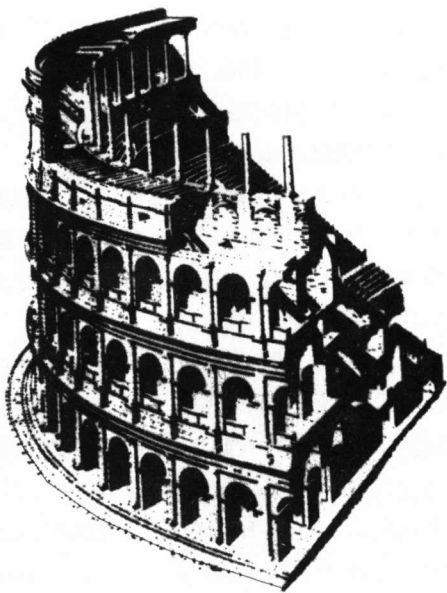


图 1-5 古罗马万神庙



公元前1世纪罗马建筑师维特鲁威编著的《建筑十书》是现今流传下来的最早建筑学著作。书中首次提出的“坚固、实用、美观”成为欧洲建筑设计的理论原则。

欧洲中世纪经历了近千年的封建分裂状态和教会的统治。宗教建筑是这一时期建筑成就的最高代表。

拜占庭建筑继承和发展了古罗马建筑中某些要素，同时吸取了波斯、两河流域等地的经验，形成独特的建筑体系。拜占廷建筑的主要成就就是在教堂建筑中创造了用柱墩通过拱券支承穹窿顶的结构方法和相应的中心对称式建筑形制。

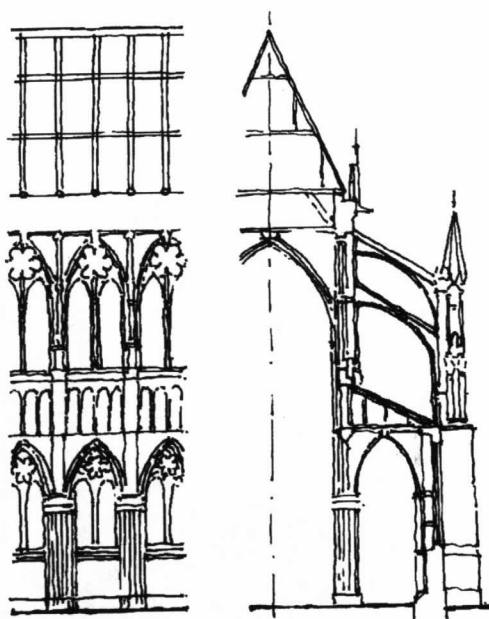
10—12世纪，由于当时的木构架跨度受限制，又易受火灾损坏，所以人们开始运用石拱券技术，石拱券技术的不断发展，终于形成了哥特式建筑。哥特式教堂建筑近似框架式的肋骨拱券石结构，与相同空间的古罗马建筑相比，重量大大减轻，材料大大节省。哥特式建筑外表均为扶壁和飞扶壁，窗花格和彩色嵌花玻璃窗，高耸的尖塔，给人以向上的感觉，体现了追求天国幸福的宗教意识。哥特式教堂的结构技术和艺术形象达到了高度统一(图1-6(a))。巴黎圣母院是这个时期的代表作(图1-6(b))。

14世纪，意大利出现了文艺复兴运动。这个运动反对神权，要求人权，追求自由和现实幸福的人文主义思想和重视科学理性的思想，形成了以复兴希腊罗马古典文化为旗帜反对教会文化统治的浪潮。很多艺术家如达·芬奇、米开朗琪罗等都纷纷涉足建筑领域。文艺复兴建筑最明显的特征是扬弃中世纪时期的哥特建筑风格，而在宗教和世俗建筑上重新采用古希腊、古罗马时期的柱式构图要素。古罗马圣彼得大教堂(图1-7)集当时艺术和技术之大成，穹窿顶便是米开朗琪罗等人设计的。此时期建造的大量贵族府邸，也反映文艺复兴建筑技艺和艺术的高度水平。文艺复兴是巨匠辈出的时代，也是建筑学飞速发展的时代。

文艺复兴晚期由于企图突破已有的建筑程式，追求奇特奔放的效果，崇尚豪华富丽的装饰而出现了巴洛克建筑(图1-8、图1-9)和洛可可风格。

图 1-6 哥特式建筑

(a) 哥特式教堂飞扶壁



9

(b) 巴黎圣母院

