

21世纪全国高等院校艺术设计精编规划教材

丛书主编 高冬

建筑模型

制作

主 编：梅映雪

副主编：祁凤芳

编 者：李佳伟 郭 伟 刘建卫

湖南人民出版社
HUNAN RENMIN CHUBANSHE



21 SHIJI QUANGUO GAODENG YUANXIAO YISHU SHEJI JINGBIAN GUIHUA JIAOCAI

21世纪全国高等院校艺术设计精编规划教材

建筑模型制作

主 编：梅映雪

副主编：祁凤芳

编 者：李佳伟 郭 伟 刘建卫

湖南人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑模型制作 / 梅映雪主编. - 长沙: 湖南人民出版社, 2009. 8

21世纪全国高等院校艺术设计精编规划教材

ISBN 978-7-5438-5942-5

I. 建... II. 梅... III. 模型(建筑)-制作 IV. TU205

· 中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第147688号

建筑模型制作

出 版 人: 李建国

总 策 划: 高 冬 祁凤芳 龙仕林

丛 书 主 编: 高 冬

本 册 主 编: 梅映雪

本 册 副 主 编: 祁凤芳

责 任 编 辑: 龙仕林 杨丁丁 文志雄 黎红霞

特 邀 编 辑: 孟庆智

编辑部电话: 0731-82683328 82683361

装 帧 设 计: 杨丁丁 赵 越

出 版 发 行: 湖南人民出版社

网 址: <http://www.hnppp.com>

地 址: 长沙市营盘东路3号

邮 编: 410005

营 销 电 话: 0731-82226732

经 销: 湖南省新华书店

印 刷: 湖南新华精品印务有限公司

印 次: 2009年8月第1版第1次印刷

开 本: 889×1194 1/16

印 张: 6.25

字 数: 160 000

印 数: 1-4 000

书 号: ISBN 978-7-5438-5942-5

定 价: 38.00元

21 世纪全国高等院校艺术设计精编规划教材

编 委 会

主 编：高 冬

编 委：高 冬 梅映雪 祁凤芳 傅克勤 章锦荣

李友友 陈相道 周 民 张学锋 东铁环

龚 铁 王 静 张宇杰 王晓林 颜克勇

李宏魁 刘 铁 王岩明 夏兴林 罗猛省

张铭军 刘润泽 张国平 尹 明 王珈琦

《建筑模型制作》编委会

主 编：梅映雪

副主编：祁凤芳

编 委：梅映雪 祁凤芳 李佳伟 郭 伟 张 缙

刘建卫

总 序

近年来,在我国的教育事业中,高等教育是发展最迅速的一个部分,而高职高专教育处于高等教育金字塔的基座,在国家经济建设和人才培养战略中占有尤其重要的地位。高职高专教育承担着培养技术型、技能型人才的重要任务,是直接影响国家经济发展的重要因素。长期以来,我国的传统教育缺乏对这个层次教育特点和教学规律的研究,在教学方法、教材建设上往往一味求高、求大、求全,忽视了技能、技术教育的专业特色,没能抓住高职高专教育的核心问题,使高职高专教育普遍成为普通大学的缩减版。近年来,随着经济的发展,社会对高职高专人才的需求日趋强烈,人们对其特有教育规律的研究不断深入,尤其是随着我国经济生活中各种新问题、新情况、新任务不断涌现,高职高专教育必须不断调整办学方向、办学目标、办学方法,以适应经济社会发展对人才的需求。

在教育体系中,教学目标和教学思想的确立尤为重要,而最能体现教学思想的就是教学环节的设计和教材的建设。切合实际的教学思想需要由实用的教材来体现。为了进一步适应经济社会发展的要求,在这套教材的编写过程中,我们尽力贯彻了如下思想:

一、从学生出发。从学生出发,发挥教师的能动性,是这套教材的第一个基本出发点。从学生出发,就是实事求是地从学生的基本情况出发,从最一般的学生的接受能力、基础程度、心理特点出发,从最基本的原理及最基本的认识层面出发,构建丛书的理论体系和基本框架。这套教材的每一种都分为三个部分:第一个是介绍本学科基本情况概论,这一部分向学生介绍了本学科的发展沿革、主要流派、发展现状和发展趋势;第二个是介绍基本理论、基本技能技法的主体部分,这一部分没有卖弄那些好高骛远、不切实际的玄虚理论,力争在有限的课时内,让学生把必要的知识点、技能点理解好,掌握好,使基本知识成为基本技能;第三个是作品分析和鉴赏部分,这部分的内容统一放在各种教材的最后部分,可以让教师和学生接触到当前业界最高、最新的成果,提高学生的学术水平,拓宽学生的知识和技能层面。

二、从实用出发。从实用出发,着重体现教材的实用功能,是这套教材的又一基本出发点。高职高专教育的基本特点是强调技术和技能的培训,强调实用,而不是直接用生硬的理论体系使学生接受一套抽象的思维方法。而艺术设计专业更是技能性很强的专业,在该专业学科体系中,各门课程自身的体系往往又是完整和庞大的,这就使学生难以在短期内完成自我整合。因此,这套教材强调实用技能和技术在学生未来工作中的实用效果,试图在理论知识与专业技能的结合点上重新组合,并力图达到完美的统一。这样,学生在学习中可以掌握与本专业最直接相关的技能,并从技能与技术的掌握中总结出理论的指导意义。

三、从实践出发。从实践出发,强调能力的培养目标,是我们这套教材编写的第三个基本出发点。教材的基本属性是理论性知识技能的传授。把实践目标放在教学的指导方针中,是为了突出实践在教学中的重要性。理论是在实践基础之上的系统总结,不应成为首要目的,这是高职高专教学的一个重要方向和目标,也是这套教材贯彻始终的一种思想。即使在理论性较强的学科中,编写者仍然强调以课题为基本方式的教学程序,将解决问题的思路与能力放在教学的首要位置。

本套教材的编写,由湖南人民出版社有机组合了北京地区优秀的艺术教育资源,共同形成一个综合性的编写班子。这个班子中,既有理论功底深厚的学者,又有实践成果丰硕的专家,也有教学经验丰富的一线教师,更有长期在高职高专教育行业从事教学管理的教育专家。在年龄构成上,有老一辈的优秀教师和管理者,有中年专家和教师,也有青年新锐。我们相信这样一支队伍编写出的教材,与同类教材相比,一定能做到体系更完备,内容更丰富,特色更鲜明。

教育永远是一个变化的过程,我们这套教材也只是教学经验和教育理念的一种总结和尝试,难免会有片面性和各种各样的不足。希望各位老师和同学在使用中不断指出我们的问题和错误,以求在修改中不断提高出版质量,为我国的高职高专艺术教育事业贡献一套高水平的有特色的好教材。

高冬

2008年8月

序

设计结合模型，建筑实体模型是建筑设计当中不可缺少的组成部分。其中设计类模型制作本身就是建筑设计的过程和方法。实体模型具有的直观感受和真实体验使设计者能够在现实环境中通过观察模型、对话模型、分析模型进行概念设计的扩展和深化，完善建筑方案。

在高职环境艺术设计等相关专业中，模型制作是此类专业教学计划中的专业基础课。《建筑模型制作》一书是该专业课程的配套使用教材。本教材内容强调模型制作的方法和程序，通过教学让学生了解建筑模型，熟悉模型材料和熟练使用工具，最终学会制作模型。学生通过亲自动手制作，可以培养空间思维的想象力，提高模型思维的能力，既掌握了专业的基本技能，又为学习后续设计类课程以及进行设计创作做好专业基础准备。

本教材内容共分为五个部分：第一部分内容为建筑模型概述，主要讲解建筑模型的主要类型和用途等。第二部分为建筑模型材料和制作工具的介绍，内容包括模型材料、制作工具和设备的类型、特征以及应用等。第三部分为建筑模型主体制作的程序和方法，举例介绍了建筑主体模型的制作过程。第四部分为建筑模型环境的制作方法。第五部分为建筑模型作品欣赏，介绍了部分优秀建筑设计模型的实例，主要在于提高学生的模型审美能力。

本书为李佳伟老师和郭伟老师共同编写，书中内容的第一部分、第二部分、第三部分、第五部分为李佳伟老师编写，第四部分为郭伟老师编写。排版由张绀老师提供技术指导和帮助，在此表示感谢。

本书在编写过程中，得到了丛书主编高冬老师的信任和指导，得到了梅映雪、祁凤芳老师以及刘建卫等许多师友的支持和帮助，在此一并表示感谢。由于多方面原因，有些作品查找不到作者姓名，谨表歉意，对于你们为教育事业所做出的贡献表示感谢。

由于编者水平有限，时间仓促，书中内容难免会有局限和不足之处，敬请读者批评指正。

李佳伟

2009年8月

目 录

第一部分 建筑模型概述

- 一、了解建筑模型 / 1
- 二、建筑模型的类型 / 3
- 三、建筑模型的用途 / 13

第二部分 建筑模型材料与制作工具

- 一、建筑模型材料 / 15
- 二、建筑模型制作工具 / 28
- 三、电脑数控成型 / 33

第三部分 建筑模型主体制作

- 一、建筑模型主体制作原则 / 35
- 二、建筑模型主体制作程序 / 35
- 三、模型拍摄 / 61

第四部分 建筑模型环境制作

- 一、基础环境制作 / 65
- 二、配景制作 / 70

第五部分 建筑模型作品欣赏

建筑模型概述

在不同行业和领域里，有着不同类型的模型，比如：军事模型、航空航海模型、建筑模型、工业产品模型等。而建筑模型是建筑设计领域及相关行业的重要内容和组成部分，是建筑设计创作的重要方法和分析过程，也是建筑作品表现和展示的主要方式。

一、了解建筑模型

建筑模型是根据建筑设计图纸将二维平面按一定的比例及特征转化为三维空间的立体造型。它使用易于加工的材料制成样品，是建筑设计中表现建筑形态、空间和色彩关系的三维立体形式(图1-1)。

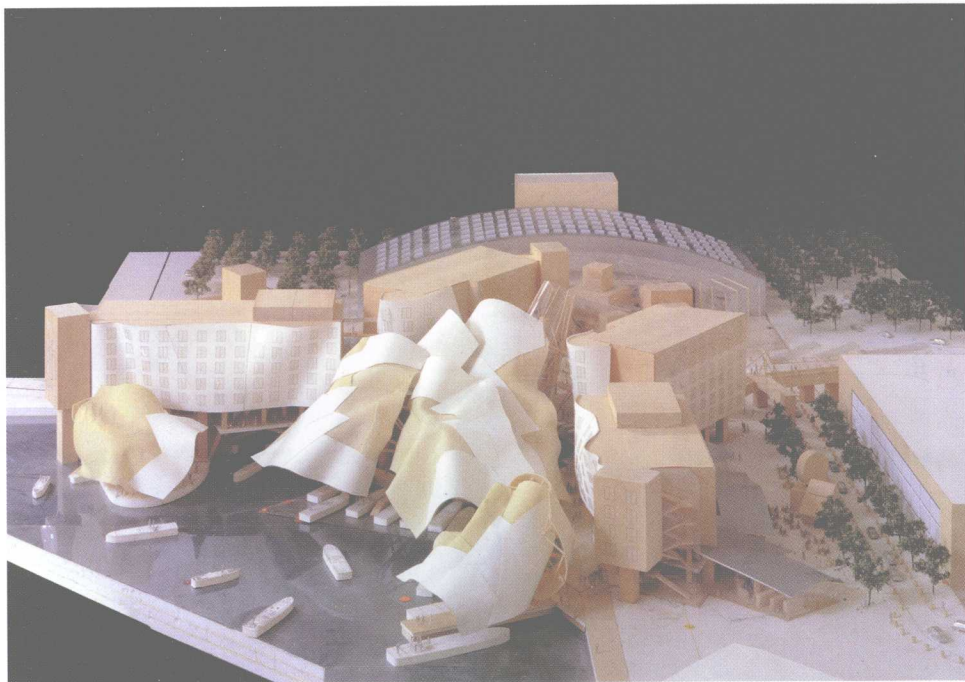


图 1-1

建筑模型制作

19世纪后期,欧洲的安东尼·高迪(Antonio Gaudi)等建筑师开始以实体模型作为建筑设计过程中的辅助工具。图1-2中的建筑模型为安东尼·高迪于1905年设计的米拉公寓的展示模型。20世纪20年代,现代主义建筑开始兴起,建筑被看做在空间中运动的体验,模型随之成为一种重要的设计工具。以“包豪斯”(Bauhaus)成员和勒·柯布西耶(Le Corbusier)为代表的建筑师们逐渐重视实体建筑模型在设计中的应用,使得模型在建筑设计中发挥了越来越大的作用,模型开始成为现代建筑设计及教育领域重要的方法和内容。

当前,数字技术以自身的特点被大量应用于设计过程与表现中,但实体模型对于数字设计而言,仍具有直观感受和真实体验,两者有效结合,使得建筑设计更加丰富多彩,模型展示效果更加生动与完美(图1-3、图1-4)。

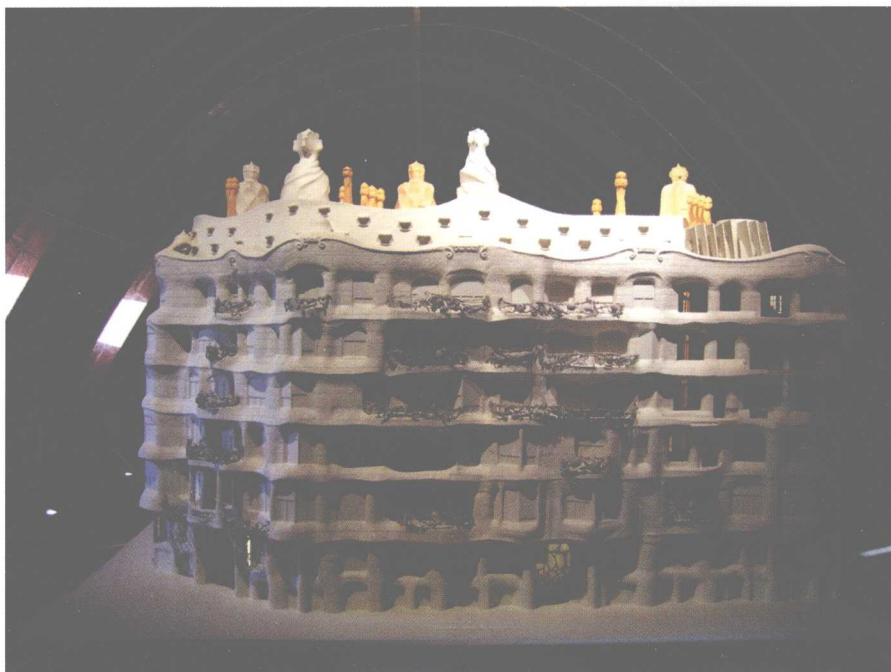


图 1-2

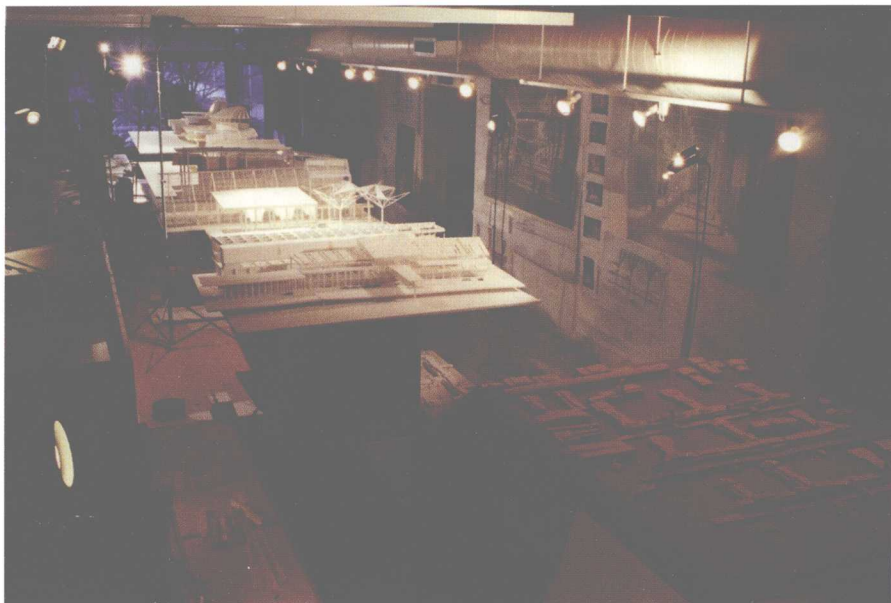


图 1-3



图 1-4

二、建筑模型的类型

建筑模型因为分类方法不同，类型也不同。

（一）按模型材料分类

建筑模型按材料可分为：黏土和石膏模型、纸质模型、木质模型、塑料模型、金属模型、综合材料模型等(图片详见第二章模型材料)。

（二）按模型内容分类

建筑模型按内容可分为：城市规划模型、地形模型、景观模型、建筑主体模型、构造模型、室内模型、细节模型、家具模型等。以下介绍几种主要的类型：

1. 城市规划模型：以城市空间组成为制作内容。模型表现城市概况、区域规划等方面(图1-5)。

建筑模型制作

2. 景观模型：以为景观空间的场所背景为制作内容，如表现交通道路、绿化、水景、广场、公共设施等(图1-6、图1-7)。

3. 建筑主体模型：以建筑主体和相关联的地形为表现内容，如表现建筑外观和制作内部空间划分等(图1-8)。

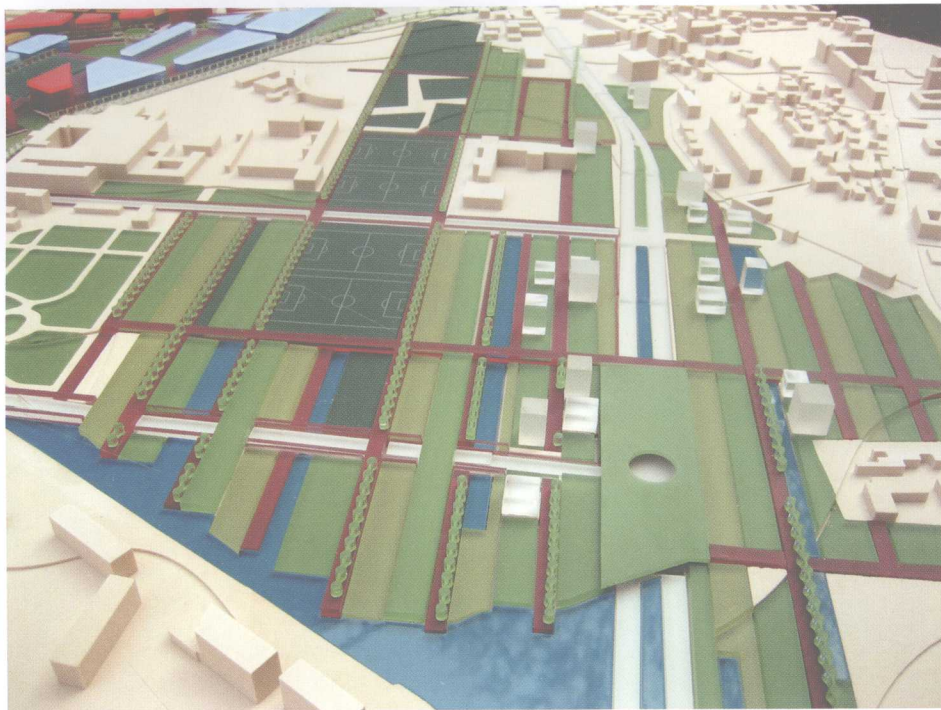


图 1-5



图 1-6

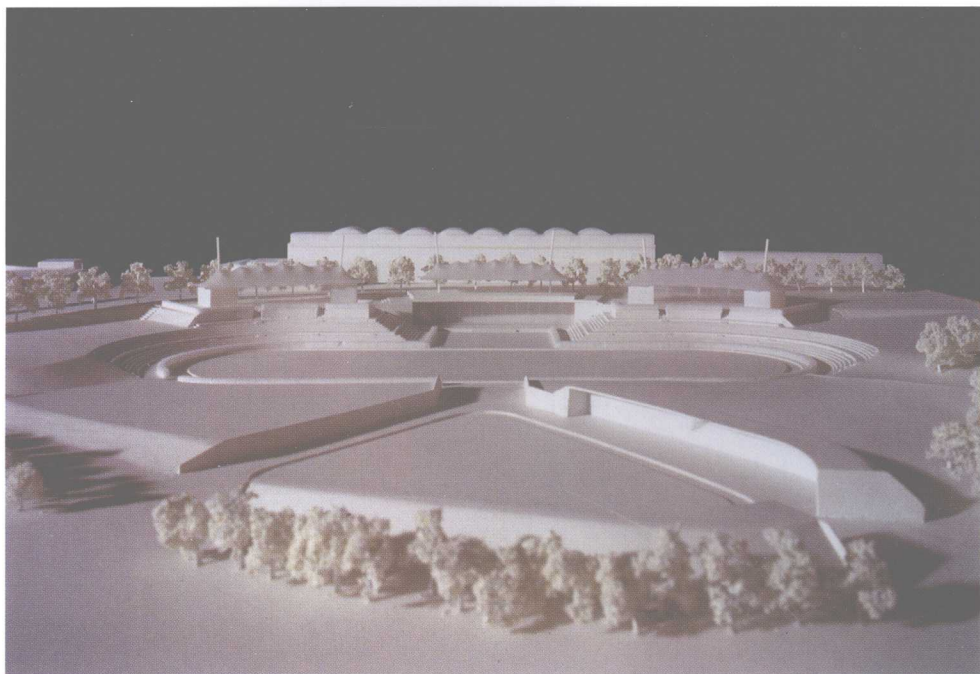


图 1-7

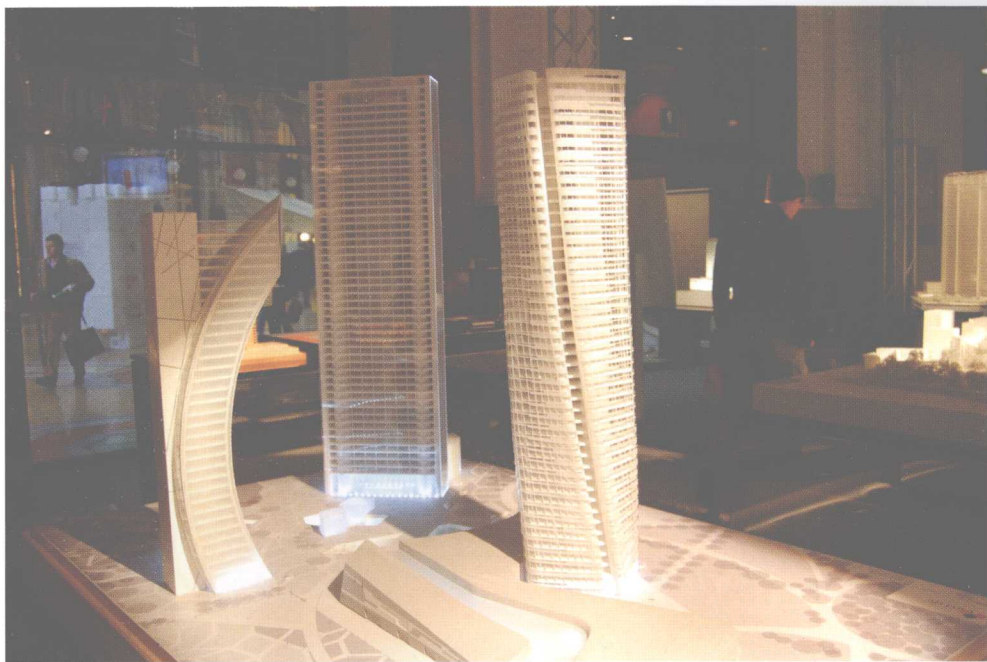


图 1-8

（三）按模型用途分类

建筑模型按用途可分为：设计类模型、表现类模型和工业建筑类模型等。

1. 设计类模型：在建筑设计中，建筑设计通过模型创作使设计思想得到进一步发展和完善。设计类模型制作的各个阶段就是模型思维的发展过程，是进行设计分析的主要方法。最初的草图阶段为概念模型，研究过程阶段为扩展模型，最终完成为正式模型，也称为终结模型(图1-9至图1-17)。其中，概念模型和扩展模型都可以称为研究模型或工作模型。

(1)概念模型：概念模型是形象的立体化草图，具有概括性和可变性，主要表现整体的形态和空间体量关系。概念模型根据设计构思展开，所以往往能够产生出多种形态的草图模型形式供方案初期相互比较、研究和分析。概念模型还可具体分为体块模型和结构模型两类：

体块模型：用概括、抽象的手法刻画外形，通过体块使设计构思变得清晰、明朗。

结构模型：用来分析结构、构造、支撑系统和装配形式。

(2)扩展模型：建筑设计是一项进行反复提炼的思维活动。扩展模型是对初始的概念模型的修改和完善，是对设计方案的深化，它体现了建筑设计的创新性。扩展模型是建筑创作中最重要的阶段，经过进一步修改后，方案设计有时会以扩展模型的形式结束。

(3)正式模型：正式模型用来表现完善后的设计方案。由于刻画细致，制作真实，效果接近表现类模型。正式模型多使用单一、浅色的材料制作完成，如透明有机玻璃，木材或白色、浅色涂料等。这样可以更清楚地表现模型的形态、空间以及阴影线等效果，便于设计者观察理解。

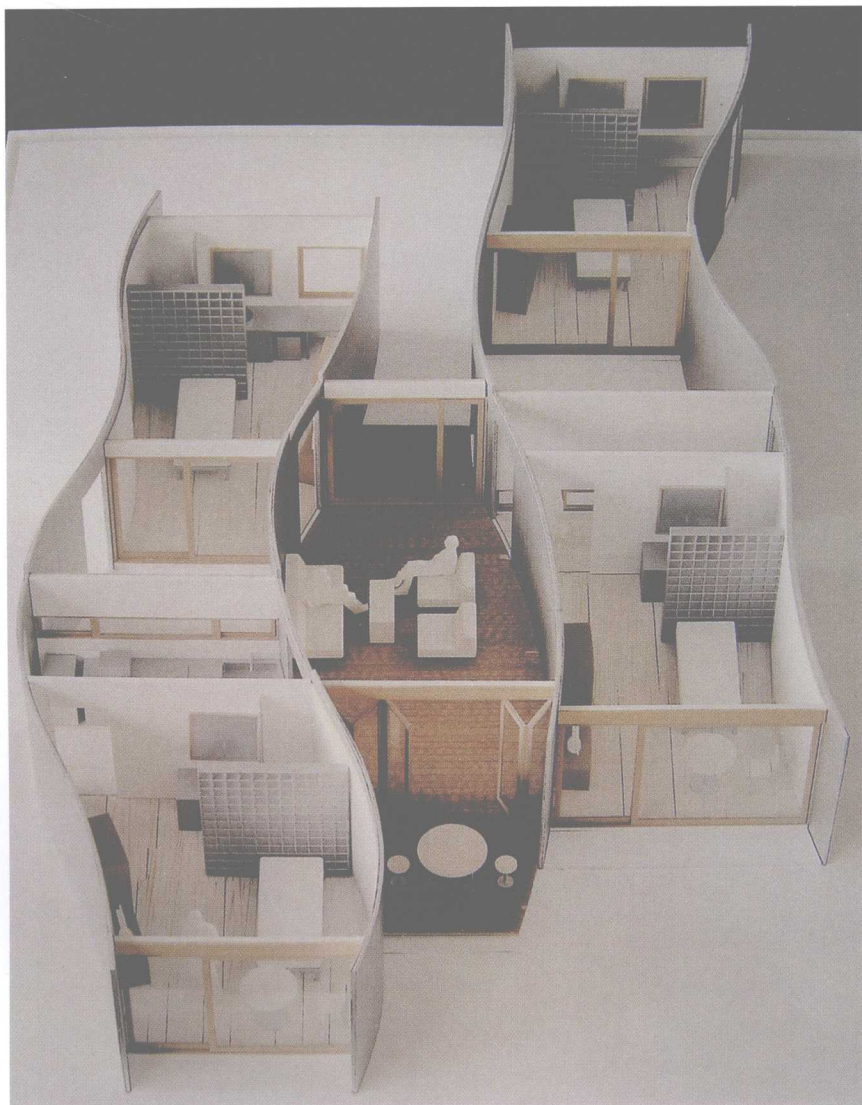


图 1-9 室内概念模型

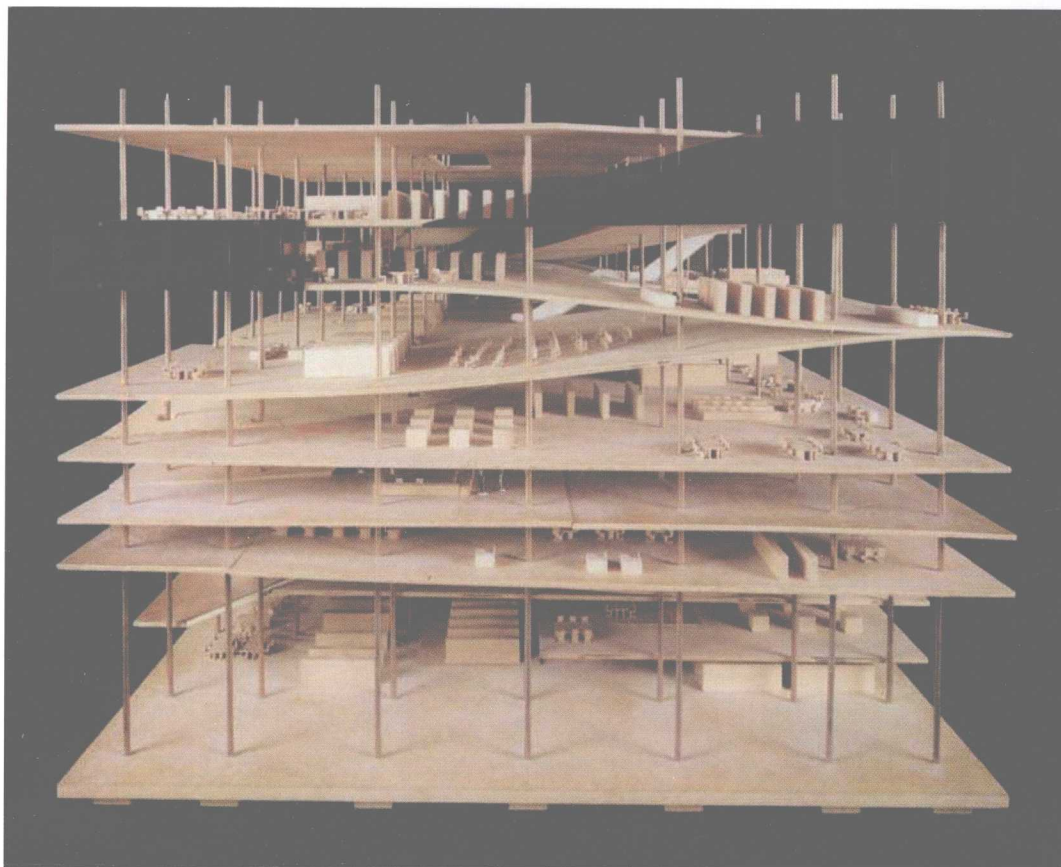


图 1-10 库哈斯建筑构造模型



图 1-11 概念模型



图 1-12 鸟巢概念设计模型



图 1-13 鸟巢概念设计结构与体块模型



图 1-14 鸟巢概念设计模型

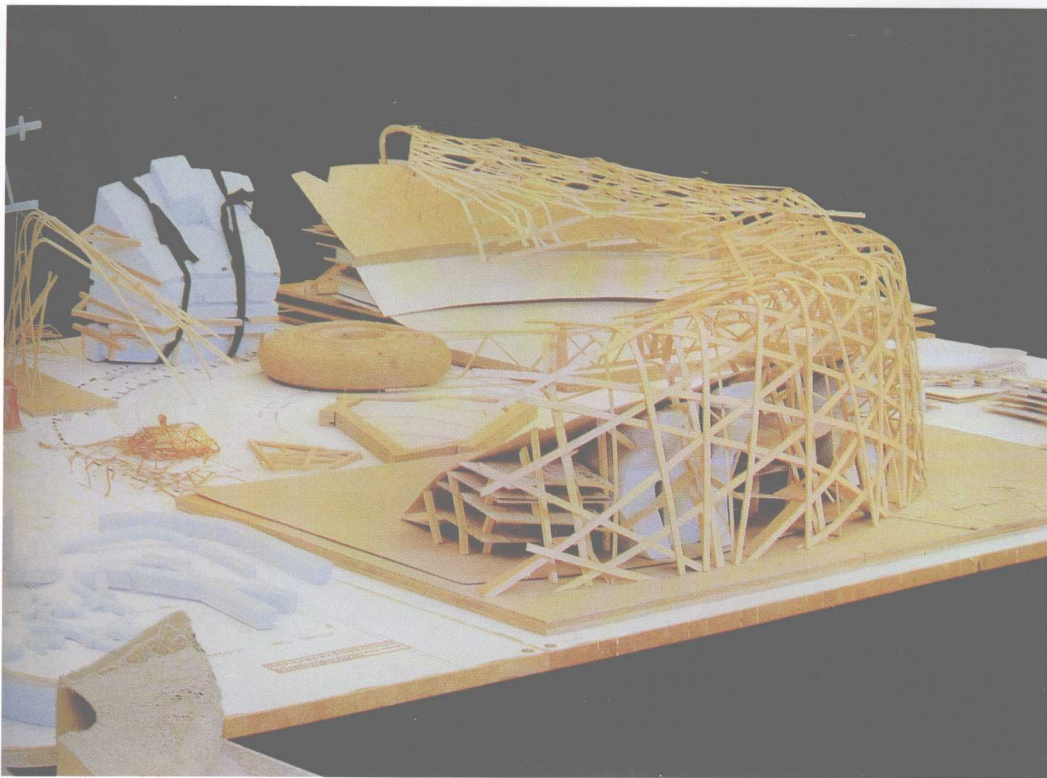


图 1-15 鸟巢概念设计结构模型

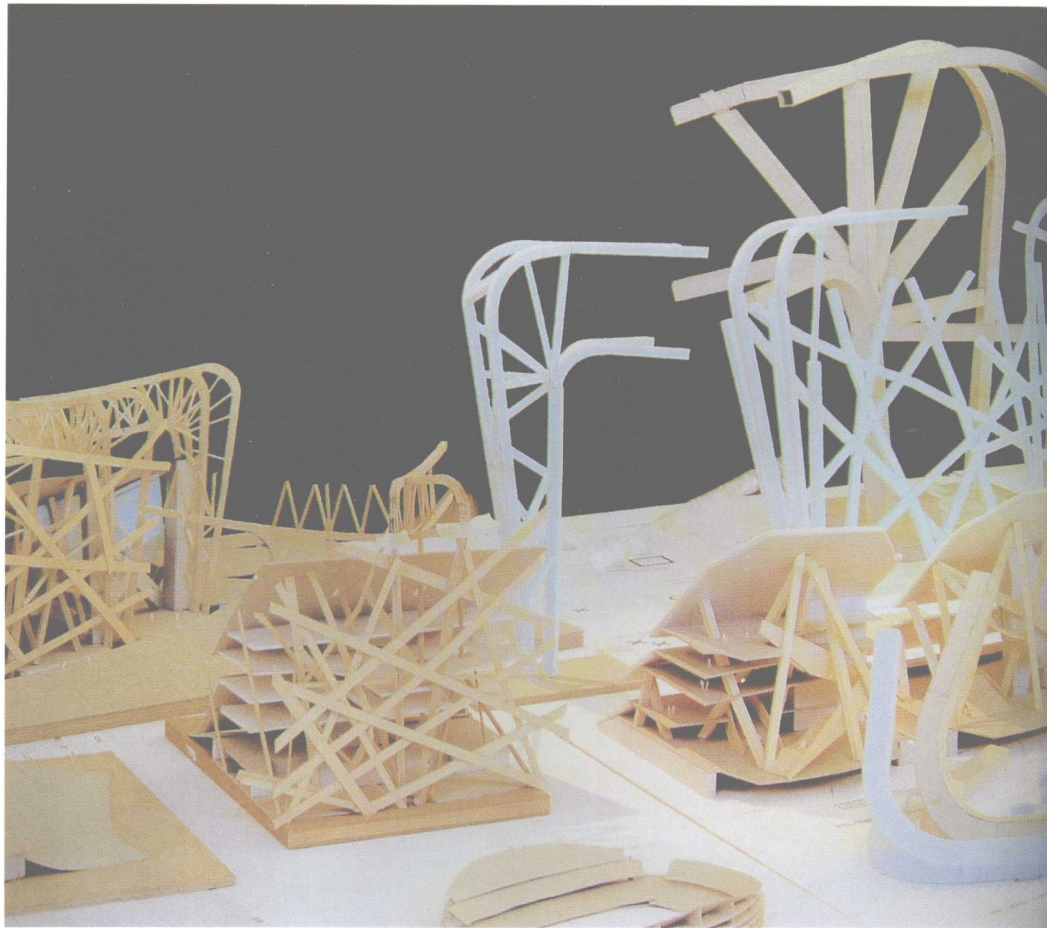


图 1-16 鸟巢概念设计结构模型



图 1-17 地形模型概念设计

2. 表现类模型：表现类模型是展示建筑作品的形象艺术语言，能很好地烘托展示环境的气氛。此类模型是按照已设计完成的图纸，以适当的比例制作而成，也可称为展示类模型或精细模型。表现类模型与设计类模型不同的是：表现类模型要求制作准确、做工精巧、刻画细致，并注重模型表现力，其形象的表现特征更加直观、完整和生动。一般情况下，根据需要还要安装灯光线路等设备，以达到良好的光色表现效果。此类模型一般由专业模型公司数控制作完成(图1-18至图1-21)。

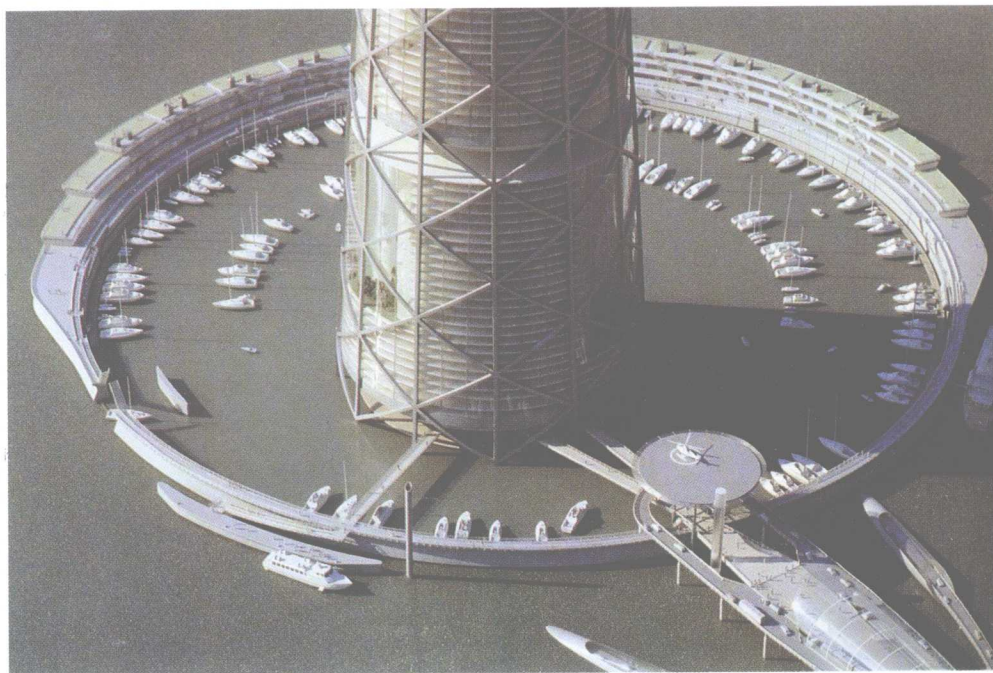


图 1-18 诺曼·福斯特建筑表现模型