

高等院校艺术学门类『十三五』规划教材

建筑模型制作教程 (第二版)

JIANZHU MOXING ZHIZUO JIAOCHENG

主编 黄信 张凌 曹喆



H202

艺术设计
ARTDESIGN

高等院校艺术学门类『十三五』规划教材

建筑模型制作教程 (第二版)

JIANZHU MOXING ZHIZUO JIAOCHENG

主 编 黄 信 张 凌 曹 喆

副主编 李道源 费 雯 王志武 喻 欣 曹 流 温 静

尹 佳 李 欣 王 佳

参 编 (以姓氏笔画排序)

兰 鹏 吕道远 李 娜 李 娟 杨 柳 余利平

张 进 张 洋 陈 玲 罗 雪 罗倩倩 周 麒

郑蓉蓉 胡芳晴 姜 文 姚丹丽 桂 琳 钱 浩

钱 婧 潘 静 戴 玥 瞿思思



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

本书根据当前社会对高校环境艺术设计专业人才的要求编写而成,注重培养学生的空间思维能力、动手能力和团队合作能力。本书编写符合环境艺术设计专业本(专)科教学规范要求,内容系统而全面,图文并茂,具有较强的实用性和借鉴性。

全书分为十章,分别是概述、建筑模型的分类、常用建筑模型制作材料与工具、建筑模型制作前的准备工作、建筑模型制作实例解析、室内空间模型制作、建筑外环境模型制作、建筑模型的发展趋势、建筑模型作品欣赏和建筑模型制作参考图例。

本书既可作为高校环境艺术设计专业、建筑艺术设计专业、园林景观设计专业的教材,又可作为建筑模型制作爱好者、建筑设计工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑模型制作教程 / 黄信, 张凌, 曹喆主编. —2 版. —武汉: 华中科技大学出版社, 2017. 1
ISBN 978-7-5680-2215-6

I. ①建… II. ①黄… ②张… ③曹… III. ①模型(建筑)-制作-高等学校-教材 IV. ①TU205

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 219853 号

建筑模型制作教程(第二版)

黄信 张凌 曹喆 主编

Jianzhu Moxing Zhizuo Jiaocheng(Di-er Ban)

策划编辑: 彭中军

责任编辑: 史永霞

责任监印: 朱 玢

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话: (027) 81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编: 430223

录 排: 武汉正风天下文化发展有限公司

印 刷: 武汉科源印刷设计有限公司

开 本: 880 mm × 1 230 mm 1 / 16

印 张: 7.25

字 数: 226 千字

版 次: 2017 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

定 价: 45.00 元



华中出版

本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



第二版 前言

JIANZHU MOXING ZHIZUO JIAOCHENG (DI-ERBAN)

《建筑模型制作教程》自 2013 年 6 月出版以来，得到了各高等院校环境设计及其相关专业师生和其他广大读者的认同。在这段时间内，随着环境设计理论知识的更新，编者通过建筑模型制作课程教学实践认识到，书中有关内容需要补充与完善，从而在更高层次上满足专业教学实践及广大读者的需求。

《建筑模型制作教程（第二版）》在保持了第一版知识结构和实践环节的基础上，对第 1 章和第 8 章内容进行整合，重写第 7 章；更新了第 1、2、3、5、6、8、9 章节的部分图片，以便使各高校环境设计及相关专业师生和其他广大读者了解并掌握建筑模型制作与应用。

特别感谢湖北工业大学工程技术学院艺术设计系师生的大力支持，感谢北京师范大学珠海分校戴玥老师参与相关章节的编写，因为通信地址不详或其他原因，部分模型作者及指导教师、曾经给予帮助的人士或单位在这里可能没有提到，请多多包涵。由于编写时间仓促，编者水平有限，书中难免有错误和欠妥之处，恳请广大读者和相关专业人士批评指正。

编者

2016 年 8 月



第一版 前言

JIANZHU MOXING ZHIZUO JIAOCHENG (DI-ERBAN)

建筑模型制作是高等艺术院校环境艺术设计专业开设的专业基础课。通过本课程的学习,学生对建筑模型的概念、发展历程、作用及分类等理论知识将有一个系统的认识,在模型制作过程中学生还将对建筑空间组合、建筑色彩搭配规律、建筑模型制作方法等有更深的理解,这将为学习建筑空间设计奠定一个扎实的基础。

本书本着实用、系统、创新的原则,力求体现艺术设计类教材的特点,集知识性、实践性、启发性和创造性于一体,力求在传统教材模式基础上有所突破,使之更加贴近学生的阅读习惯和学习特点,激发学生的求知欲和动手制作的积极性。

本书在编写的过程中参考了大量图片及文字资料,在此感谢武汉理工大学土木工程与建筑学院建筑学系王晓教授,武汉科技大学艺术与设计学院原党委书记彭聚春老师、副院长叶云的悉心指导,感谢湖北工业大学工程技术学院艺术设计系的领导及同事们的理解与支持,感谢广西工学院鹿山学院尹佳,感谢华立文具湖北工业大学店、武汉赛悦建筑模型设计有限公司,同时感谢湖北工业大学工程技术学院艺术设计系环境艺术专业的同学们提供的图片及文字支持。由于通信地址不详或其他原因,部分模型的作者及指导教师、曾经给予帮助的人士或单位在这里可能没有提到,请多多包涵。

由于编写时间仓促,编者水平有限,书中难免有错误和欠妥之处,恳请广大读者和相关专业人士批评指正。

编者
2013年5月

目录

JIANZHU MOXING ZHIZUO JIAOCHENG (DI-ERBAN)



1

1 概述 / 1

- 1.1 建筑模型的概念 / 2
- 1.2 建筑模型的发展历程 / 2
- 1.3 建筑模型的作用 / 4
- 1.4 建筑模型发展趋势 / 5



7

2 建筑模型的分类 / 7

- 2.1 按建筑模型制作深度分类 / 8
- 2.2 按建筑模型制作表现内容分类 / 11
- 2.3 按建筑模型体量分类 / 13



15

3 常用建筑模型制作材料与工具 / 15

- 3.1 常用建筑模型制作材料 / 16
- 3.2 常用建筑模型制作工具 / 21



27

4 建筑模型制作前的准备工作 / 27

- 4.1 建筑模型的立意构思阶段 / 28
- 4.2 建筑模型图纸准备阶段 / 28
- 4.3 建筑模型材料与工具准备阶段 / 29



31

5 建筑模型制作实例解析 / 31

- 5.1 纸材建筑模型制作实例解析 / 32
- 5.2 木材建筑模型制作实例解析 / 43



47

6 室内空间模型制作 / 47

- 6.1 室内空间模型制作方法 / 49
- 6.2 室内空间模型赏析 / 50



7 建筑外环境模型制作 / 53

- 7.1 模型底座制作 / 54
- 7.2 水面模型制作 / 55
- 7.3 道路模型制作 / 57
- 7.4 绿化模型制作 / 59
- 7.5 户外设施模型制作 / 61



8 建筑模型作品欣赏 / 63

- 8.1 学生建筑模型作品欣赏 / 64
- 8.2 建筑模型制作公司作品欣赏 / 74



9 建筑模型制作参考图例 / 79

- 9.1 日式别墅模型制作参考图例 / 80
- 9.2 某坡屋顶别墅模型制作参考图例 / 81
- 9.3 母亲住宅模型制作参考图例 / 82
- 9.4 其他建筑模型制作参考图例 / 83
- 9.5 室内空间模型制作参考图例 / 93
- 9.6 建筑规划模型制作参考图例 / 101



附录“建筑模型制作”课程教学大纲 / 105



参考文献 / 109



后记 / 110

1

概述 GAISHU



1.1

建筑模型的概念

在《现代汉语词典(第6版)》中,模型的一种解释为:依照实物的形状和结构按比例制成的物品,多用于展览或实验。

建筑模型是在建筑设计的构思及成果阶段用立体形态表现建筑物或建筑群的形象、体量关系、空间关系的一种手段,图1-1所示为某公共建筑模型效果图。

建筑模型根据二维建筑图纸中的建筑形态和尺寸,通过各种材料和工艺制作出三维的立体形态,设计师和建筑师可以直观地感受建筑体量、推敲建筑细部、调整空间关系。



图1-1 某公共建筑模型效果图

(刘文 董雪雯 黄凌霄 张小红, 指导老师: 黄信)

1.2

建筑模型的发展历程

在我国,古代建筑模型在墓葬出土的文物中可以找到。2011年考古人员在长沙发掘了东汉砖室墓,在墓中发现了陶制房屋模型。1978年2月,江苏省溧阳县竹箦公社(现溧阳市竹箦镇)出

土了北宋时期一组造型精美的琉璃楼亭轩榭建筑模型。此外，元代口顶式建筑模型——唐兀公碑是元代建筑模型的历史遗存。

中华民国时期建筑模型也有一定发展，比如陶器日本忠灵塔等。

从 1949 年新中国成立算起，建筑模型的发展共经历了三个重要的时期。

第一个时期是 20 世纪 50 年代，我国模型制作在建筑设计中的地位得以确立。在北京十大建筑的设计与施工建设过程中，建筑模型在建筑师设计构思和设计成果中起着重要的作用。

第二个时期是 20 世纪 90 年代初期，随着房地产业的兴起，建筑沙盘模型和户型模型在我国得到快速发展和应用。

在 20 世纪 90 年代以前，建筑模型并非一个独立的行业，它只是广告公司的一个附属产业。直到 1992 年，深圳出现了专门从事建筑沙盘模型设计制作的公司。此后，建筑沙盘模型设计制作业务逐渐扩展到广东、北京和上海等地区和城市。建筑沙盘模型设计制作也逐渐从广告公司中分离出来，成为一个独立的行业。建筑和展示模型也得到快速发展，其中，户型模型和小区规划模型逐渐成为房地产开发商推销楼盘的重要演示工具，如图 1-2、图 1-3 所示。



图 1-2 户型模型图



图 1-3 小区规划模型图

第三个时期是当今建筑模型发展时期。建筑模型采用新材料、新设备，模拟真实效果制作，体现了建筑模型设计与制作的专业性、精细度和艺术价值。

建筑模型公司一方面引进先进的模型激光雕刻设备；另一方面在公司中整合人力资源，将员工分为若干小组，如电脑制图组、建筑模型制作组、景观制作组、配景制作组、电工组等，形成了一个完善的模型加工制作流水线，各小组各司其责，制作出满意的建筑模型作品。图 1-4、图 1-5、图 1-6 所示为建筑模型的一些例子，供参考。

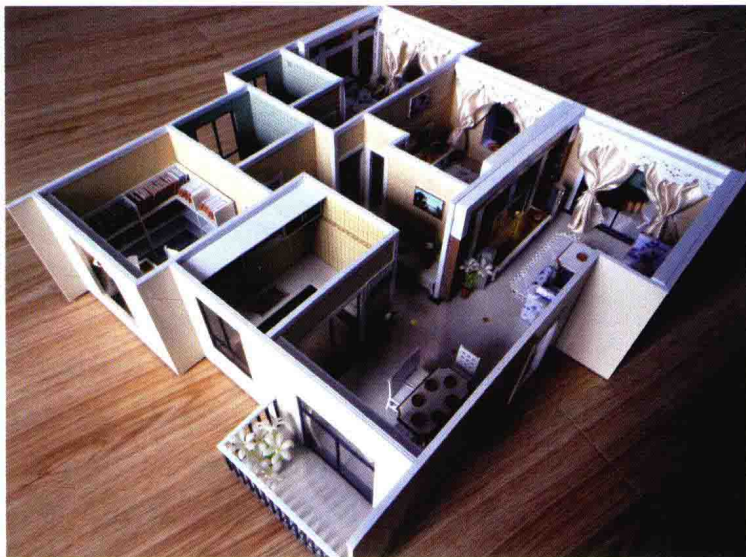


图 1-4 户型模型图
(武汉赛悦建筑模型设计有限公司)



图 1-5 工业模型图
(武汉赛悦模型设计有限公司)



图 1-6 古建筑模型图
(武汉赛悦模型设计有限公司)

1.3

建筑模型的作用

建筑模型的作用主要表现在以下几个方面。

首先,建筑模型是建筑师构思建筑设计方案的一种手段。世界著名建筑大师弗兰克·盖里在建筑设计过程中,常常制作建筑模型进行方案的演示与推敲。

其次,建筑模型是建筑设计成果的重要组成部分,其中商业建筑模型和小区规划模型是房地产开发商推销商品房、促销商品房不可或缺的工具。小区中每栋住宅楼的空间位置、朝向,每套户型的空间位置与朝向,小区内部景观规划形态及绿化面积都十分清晰地展示在参观者尤其是购房者的面前,这将十分有利于房地产开发商销售商品房。

最后,参观者可以通过建筑模型直观地、全面地了解建筑的形象、结构、色彩、材料等,故建筑模型具有一定的展示作用。比如,国家体育场“鸟巢”,总建筑面积 25.8 万平方米,占地 20.4 公顷,地上高度 69 米。整个建筑造型呈马鞍椭圆形,参观者可以通过“鸟巢”建筑模型看到整个建筑的形象。再如,深圳世界大学生运动会主场馆“春茧”,该建筑通过白色巨型网架结构将建筑空间有机地结合在一起,外形如同“春茧”一般。

1.4

建筑模型发展趋势

在建筑技术、建筑材料施工工艺快速发展的今天，建筑模型的发展趋势是很难预料的，但并不妨碍从以下几个方面来推测未来建筑模型的发展趋势。

1.4.1 价值定位

目前，房地产开发商和建筑设计公司（建筑设计院）委托建筑模型公司制作投标模型、展示模型用于项目竞标和房产促销。建筑模型制作主要是体现商业价值，价值定位较单一。

未来的建筑模型价值定位将趋于多样化，不仅仅体现为商业价值，而且还体现为观赏价值。建筑模型是艺术品，小型建筑模型可以放在家中的壁橱内，作为摆件，同时具有装饰空间的作用。

1.4.2 表现手法

从表现形式上看，目前建筑模型初步达到仿真效果。既有静态模型又有动态模型，既有无声模型又有声、光、电一体的高科技音效模型，表现手法已趋于成熟。未来建筑模型将与数字化虚拟联系得更加紧密，尤其是与建筑虚拟动画相结合，使建筑模型的表现更加生动、扣人心弦、引人入胜。

从建筑模型材料上看，目前的建筑模型材料受到加工工艺的限制，与高仿真模型材料相比还有一定差距。未来的建筑高仿真模型材料将随着技术的突破而得到开发和应用，各种类型的成品型材模型，各种比例、大小的型材模型将越来越多，制作者选择的余地也越来越大。

从建筑模型制作工具上看，目前的建筑模型工具主要以手动工具和半自动化工具居多，未来的建筑模型工具将趋于全自动工具，更加符合人机工程学原理，数控技术不断提高，数字化模型表现技术不断提高，从而使模型制作效率大大提高。

复习思考题

1. 名词解释：建筑模型。
2. 简述我国建筑模型发展历程。
3. 简述建筑模型作用有哪些。
4. 口述未来建筑模型发展趋势，可提出自己的观点，论点明确，论据充分。

2

建筑模型的分类

JIANZHU MOXING DE FENLEI



2.1

按建筑模型制作深度分类

2.1.1 概念模型

概念模型是在建筑设计处于初始阶段时,设计师运用抽象化的符号表达建筑形体和空间关系的模型。图 2-1 反映了建筑和周围环境之间的关系。

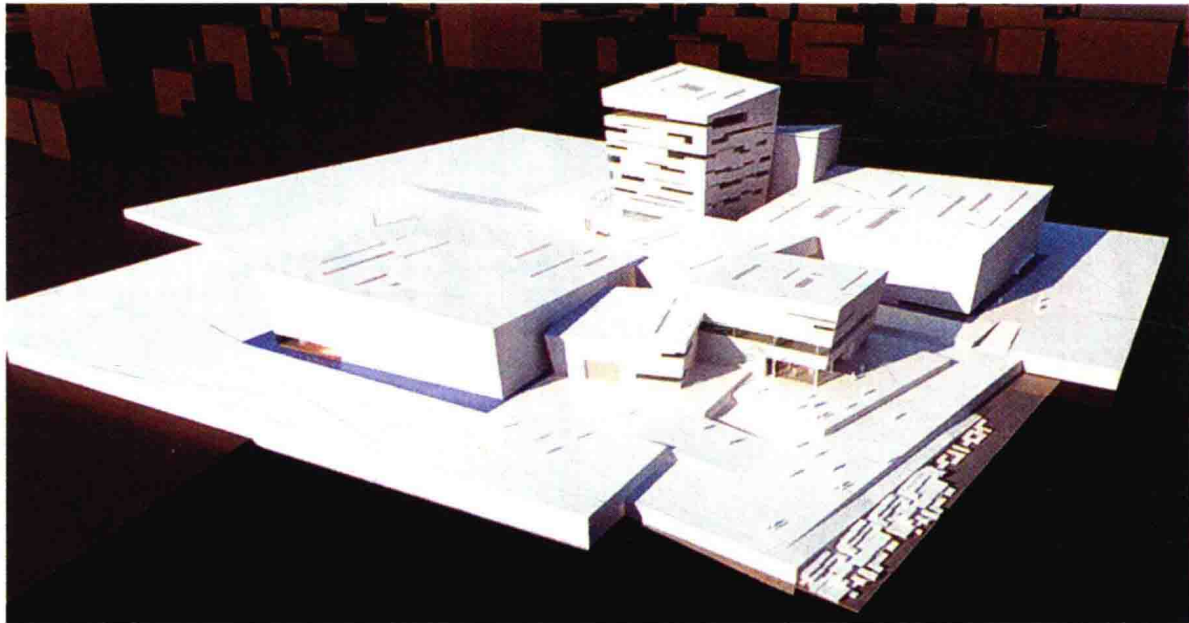


图 2-1 某生态城概念模型图

概念模型的特点有:选材比较自由,概括性强,制作快速,注重整体关系,配景象征化、抽象化。概念模型不需要推敲过多的建筑细节,只需要重点塑造建筑的体量与形态,把握好建筑与周围环境、建筑与建筑之间大的比例关系。如图 2-2 所示,该建筑模型采用牛皮纸和 KT 板的边角余料制作,制作者将牛皮纸折叠围合成一个封闭的六面体。这个六面体便成为一个概念建筑,若干个六面体围合成一个概念建筑群,在六面体的一面或两面剪出一个矩形的孔,便是一个概念的窗,将 KT 板的边角余料剪切成带状,错落有致地搭接在六面



图 2-2 建筑概念模型图
(石峰等,指导老师:黄信)

体群的周围，形成建筑外部进入建筑内部的过渡空间。

概念模型不仅可以表达抽象的建筑形体，而且还可以表达抽象的室内空间结构和形态，如图 2-3 至图 2-5 所示。



图 2-3 空间概念模型图之一 (指导教师: 罗倩倩)

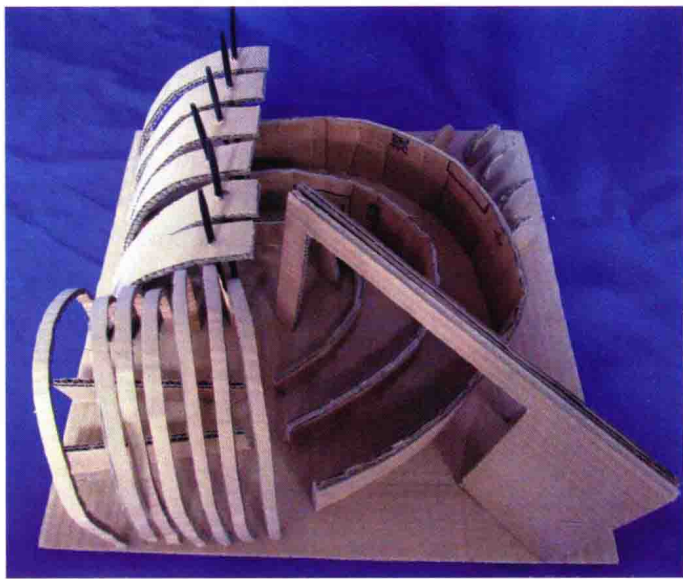


图 2-4 空间概念模型图之二 (指导教师: 罗倩倩)

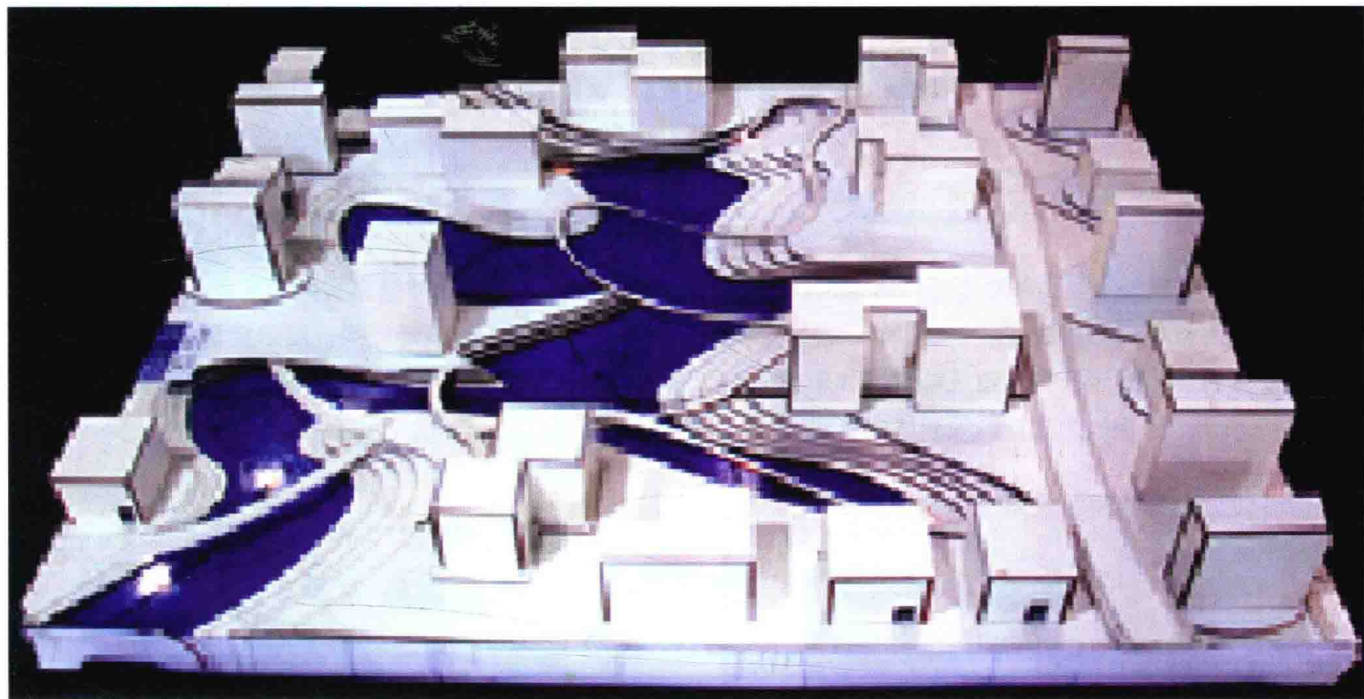


图 2-5 空间概念模型之三模型板制作的规划模型
(梁金鼎, 指导教师: 兰鹏)

2.1.2 标准模型

标准模型是在概念模型的基础上进行的深化表现。相对于概念模型而言，标准模型在比例上、色彩上、材质上、建筑细节表达上更趋向真实。标准模型从内容上可分为单体建筑标准模型和建筑群标准模型；标准模型从色

彩上分为单色系标准模型和自然色系标准模型。如图 2-6 所示,该建筑模型为单色系标准模型,整个建筑主体采用白色,建筑上的窗洞尺度相对于图 2-2 中的窗洞而言,更加符合实际尺寸,建筑界面突出的体块体现出视觉层次感。建筑周围的环境是由线框组合而成的,颜色采用白色,与建筑色彩相呼应。

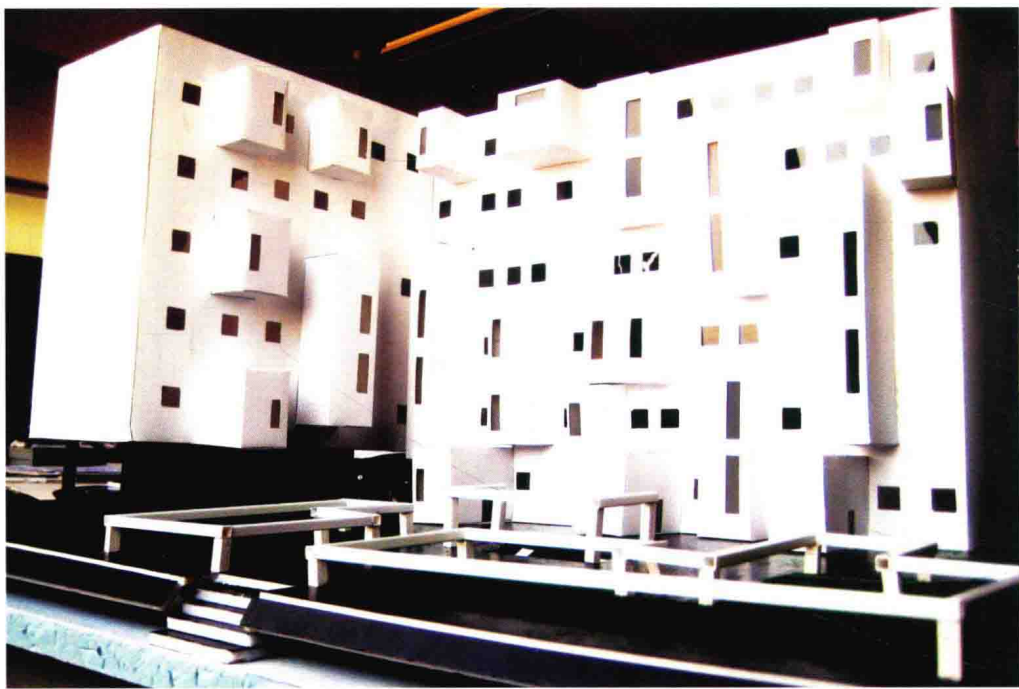


图 2-6 某学院学生公寓标准模型图
(杨光 余意 高衢 胡慧丰, 指导老师: 黄信)

2.1.3 展示模型

展示模型是在标准模型基础上进行的深化表现,展示模型按照一定的比例微缩真实的建筑,无论是在结构上,还是在色彩上与真实的建筑完全一致。展示模型主要用于展示设计师的最终设计成果。展示模型分为单体建筑展示模型、建筑室内展示模型、建筑群规划展示模型。如图 2-7、图 2-8 所示,这两个模型是单体建筑展示模型;如图 2-9 所示,该模型为建筑群规划展示模型。



图 2-7 别墅建筑展示模型
(吴佳慧 胡锦一 赵博, 指导教师: 黄信)



图 2-8 现代公司办公区展示模型图
(王学林 夏添 曾昊 涂飞)