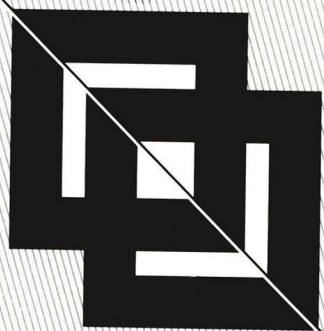


Founded in 1990, the professional Guangxi Fine Arts Publishing House (GFAPH) mainly focus on publishing art theories, technique courses and reference books, such as albums, picture books, New Year pictures, wall calendars, posters, calligraphies, photographs, tourist guides etc. As it has published more than 5000 books after its foundation, and as it was in the top 100 publishing houses in comprehensive competitive power in the Ninth Five-Year Plan Period in China, it has been regarded as one of the most influential publishing houses in fine arts both in art circle and in publishing in China.

Building model



Production

Facing the hugely competitive book market, GFAPH adopts vigorous measures to manage all courses for publishing, strengthens and develops its own features, and then even exploits other books besides arts on market demand. Both of basic courses of fine arts and design in GFAPH have occupied the top of the list and formed positive brand effect in professional book market.

Some kinds of books, such as Design, Basic Drawing from Master of Modern Design, Cash Market Comment on Sketch, have developed series and set up strong brands in

全国高等院校设计学“十二五”规划系列教材

BUILDING MODEL DESIGN AND PRODUCTION

建筑模型设计与制作

莫敷建 陈菲菲 著

In copyright trade, GFAPH tries its best to find various ways in international publishing cooperation, completely tapping the rich overseas publishing sources and extending international book market. All these works have much positive effect on both cultural promotion and communication of excellent traditional cultures.

广西美术出版社

In importing copyright trade, GFAPH encourages that the trade books for our domestic market, emphasizing on quality, which has succeeded in every book in the copyright trade and got an outstanding result.

Having much experience in editing and publishing textbook series for over a decade, GFAPH makes efforts in exploiting and promoting the series of fine arts. Examined and approved by the Ministry of Education, Fine Arts, the textbook series for nine-year compulsory education, 14th Profession Textbook of Fine Arts for National Art Normal School, are both favorite books of teachers and students. Arts Appreciation (for college students), Arts Appreciation (for senior middle school), Writing (for primary school and junior middle school), all of which were approved by the Office of the Textbook Censorship Committee for Primary School and Middle School in Guangxi Zhuang Autonomous Regions, it outstanding results in the teaching practice of local education.

建筑模型设计 与制作

全国高等院校设计学“十二五”规划系列教材

BUILDING MODEL
DESIGN AND PRODUCTION

建筑模型 设计与制作

莫敷建 陈菲菲 著

广西美术出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑模型设计与制作 / 莫敷建等著. -- 南宁: 广西美术出版社, 2014.4

全国高等院校设计学“十二五”规划系列教材

ISBN 978-7-5494-0332-5

I. ①建… II. ①莫… III. ①模型(建筑)—设计—高等学校—教材②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(2014)第064275号

全国高等院校设计学“十二五”规划系列教材

建筑模型设计与制作

Jiànzhù Móxíng Shèjì yǔ Zhìzuò

顾问: 黄格胜 教育部高校美术教育指导委员会主任 教授

艺术总监: 柒万里 黄文宪 汤晓山

主编: 陆红阳 江波

副主编: 刘志宏

编委: 周景秋 陶雄军 黄江鸣 黄卢健 张燕根 林燕宁 喻湘龙 邓玉萍 李绍渊
黄宗池 韦绮梦 莫敷建 熊燕飞 尹红 严寒 王琪 李德辉 唐胜天
李娟 吴海立 钟云燕 吴昊宇 梁玥亮 吴芳 梁新建 韦自力 李梦红
陈雷 韦剑华 罗汉儒 唐长兴 唐华 韦少东 沈勇 韦锦业 陈红军
杨杰 吴小军 姚远 汤桂芳

本册著者: 莫敷建 陈菲菲

策划编辑: 陈先卓 钟艺兵

责任编辑: 陈先卓

责任校对: 尚永红 林伟明

审读: 梁雪梅

装帧设计: 熊燕飞

出版人: 蓝小星

终审: 黄宗湖

出版发行: 广西美术出版社

地址: 南宁市望园路9号

邮编: 530022

网址: www.gxfinearts.com

印刷: 精一印刷(深圳)有限公司

版次: 2014年7月第1版

印次: 2014年7月第1次印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/16

字数: 150千字

印张: 7

书号: ISBN 978-7-5494-0332-5/TU · 48

定价: 45.00元

版权所有 翻印必究

学术审定委员会

顾问：黄格胜 教育部高校美术教育指导委员会主任 教授

主任：戴士和 中央美术学院造型学院院长 教授

副主任：张夫也 清华大学美术学院艺术史论系 教授

丁一林 中央美术学院油画系副主任 教授

杨参军 中国美术学院油画系主任 教授

祁海平 天津美术学院造型艺术学院副院长、油画系主任 教授

张杰 四川美术学院副院长 教授

李峰 湖北美术学院 教授

常树雄 鲁迅美术学院教务处处长 教授

郭北平 西安美术学院 教授

赵健 广州美术学院设计学院院长 教授

邬烈炎 南京艺术学院设计学院副院长 教授

叶建新 中国传媒大学 教授

谢海涛 合肥学院艺术设计系主任 副教授

王庆斌 河南工业大学艺术与 design 学院院长 副教授

刘明来 安徽农业大学轻纺工程与艺术学院主任

委员：（以姓氏笔画顺序排名） 马遥 马志来 孔祥翔 文超武 文海红 韦剑华 韦子鹏
韦静涛 韦锦业 韦联华 王善民 王诗洋 王士宏 王倩 王庆斌 王剑丽 宁邵强
平国安 史广达 左剑虹 左芬 石承斌 叶萍 叶隆萍 卢宗叶 卢和华 卢生繁
卢珩 兰志军 甘阳 孙远志 闭理书 闭宗庭 闭理由 江浩 刘军 刘志红
汤晓胤 邢福生 任民 任留柱 农家 农学诚 全泉 伍贤亮 何平静 何婷婷
邱萍 李裕杰 李宏 李庭坚 李腾 李达旭 李茜 李勇 李伟 严寒
张康贵 张耀军 张锡 张寒凝 杨杰 杨秀标 杨帆 杨贤艺 杨淳 陈家友
陈良 陈毅刚 陈智勇 陈万哲 陈旭 陈建新 陈木荣 陈立未 苏朗 吴筱荣
吴容娟 吴琼 陆众志 陆瑜 沈勇 余招文 肖裙文 邹勤 林伟 林晓雅
孟远烘 易嘉勋 罗起联 罗鸿 罗兴华 罗汉儒 金旭明 姚远 侯建军 贺雷
俞崧 赵则民 赵相武 赵筱婕 胡元佳 将兰 唐华 唐敏 唐承柱 容州
秦旺才 秦宴明 秦蕾 莫碧琳 莫涛 桂元龙 徐健 晏琦 黄喜波 黄在猛
黄巍 黄河 曹庆云 曹之文 梁立新 龚立杰 章望圆 程建新 曾子杰 曾远峰
彭馨弘 董传芳 覃林毅 温军鹰 傅中承 赖珺 禩旭旻 唐华 韦少东 罗汉儒

目录

第一章 建筑模型概述 ·····	1
2 第一节 模型的历史与发展	
4 第二节 建筑模型的作用	
第二章 建筑模型分类 ·····	7
8 第一节 概念模型	
10 第二节 标准模型	
12 第三节 展示模型	
15 第四节 工业模型	
第三章 建筑模型制作材料和工具 ·····	17
18 第一节 建筑模型制作材料	
23 第二节 建筑模型制作工具	
第四章 建筑模型设计 ·····	25
26 第一节 设计构思阶段	
27 第二节 设计制图阶段	
28 第三节 材料准备阶段	

第五章 建筑模型制作…………… 29

- 30 第一节 卡纸模型
- 39 第二节 竹木模型
- 49 第三节 铝板模型
- 52 第四节 有机板模型
- 64 第五节 户型模型
- 73 第六节 模型环境制作
- 81 第七节 其他材质模型

第六章 专业模型公司模型制作流程…………… 83

- 84 第一节 制作前准备阶段
- 86 第二节 模型制作阶段
- 90 第三节 总体调整阶段
- 92 第四节 模型公司作品欣赏

第七章 优秀建筑模型欣赏…………… 97

- 98 第一节 优秀建筑模型欣赏

第一章

建筑模型概述

课程名称：建筑模型概述。

授课时数：4至6个学时。

教学目的：一、对建筑模型的历史与发展有一个初步的认识。
二、认识建筑模型制作的作用和意义，明确课程学习的目的。

教学重点：对建筑模型作用的理解。

教学难点：对建筑模型发展趋势的认识。

作业要求：口述对建筑模型的认识。

第一节 模型的历史与发展

在我国，模型制作的历史可以追溯到公元前2世纪—公元前1世纪的陶墓祭品。在古代，人们在建造一些重要的建筑或记录一些重要的历史建筑时，常常运用陶、金属、石头等材料来制作微缩的建筑物复制品，如图1-1所示。

20世纪50年代，随着北京国庆“十大工程”的启动，模型制作在建筑设计领域中不可或缺的地位重新得以确立。改革开放后，随着经济的迅速发展，建筑业成为空前热门的行业，模型被更为广泛地运用于建筑设计中，建筑模型也由此获得了大发展。20世纪90年代初，房地产业的兴起，更使建筑展示模型成为房地产商推销楼盘的重要演示工具。精美的建筑微缩模型不仅能展示出户型的内部构造及设施的布置方案，更能展示整个楼盘的建筑概况以及楼盘周边的环境配置情况。建筑模型直观和完美的展示效果，对于迅速激发参观者的潜在购买欲有很大效力，同时也成为购买者与开发商交流的重要工具，如图1-2所示。

建筑模型制作行业发展至今，从事模型的设计与制作的专业化队伍在推动建筑模型的制作技术往更高水平发展的同时，还着力于运用新技术开发建筑模型潜在的发展空间。比如建筑模型中的灯光效果已经由过去的通过发光二极管和T4光管，发展到通过LED灯和光纤来达到效果；而模型的用材也由原来的木材、卡纸等基本材质发展到如今的ABS、PVC胶板等新型材料，运用这些新材料，可将过去无法实现的加热

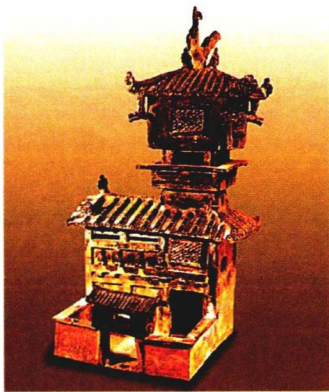


图1-1 甘肃武威出土的汉代陶楼明器



图1-2 小区楼盘建筑模型 南宁市宝源模型设计制作有限公司

压膜成型等技术付诸实践。在模型水景制作方面，更是由过去的局部使用发展到了整体模拟真实效果的阶段……模型设计与制作的种种新发展都通过不同的角度促使建筑模型的设计与制作水平朝专业化、精细化以及高艺术表现性的方向发展，如图1-3、图1-4所示。



图 1-3 建筑模型中的灯光设计 南宁市宝源模型设计制作有限公司



图 1-4 楼盘模型场景 南宁市宝源模型设计制作有限公司

第二节 建筑模型的作用

一、辅助建筑设计

Kandor 模型制作有限公司的模型设计师戴维·戈姆曾这样解释建筑模型的作用：“在创造建筑的过程中，模型承担着不同的角色，随着设计的深入，模型也逐渐扩大比例和增加细部，每一个步骤的模型都使我们更进一步地接近完美的设计。”约翰·麦卡斯拉合伙人马丁·马可罗则是这样形容建筑模型在建筑设计过程中的妙用：“在设计过程中采用模型会使很难的问题迎刃而解，它们可以加速设计进程。”模型像建筑设计过程中一支神奇的画笔，一方面，它的三维表现优势，能在方案设计阶段使设计师的创意在空间上自由展开；另一方面，它又能在设计方案的推敲阶段使设计者寻找到一些在图纸上难以传达的方案审视角度。图 1-5 至图 1-7 所示的，便是建筑大师弗兰克·盖里在建筑设计初期所做的工作模型。

制作建筑模型除了可以使设计师更直接地从真实的空间维度来检验设计想法的可行性及建筑



图 1-5 弗兰克·盖里的工作模型一



图 1-6 弗兰克·盖里的工作模型二

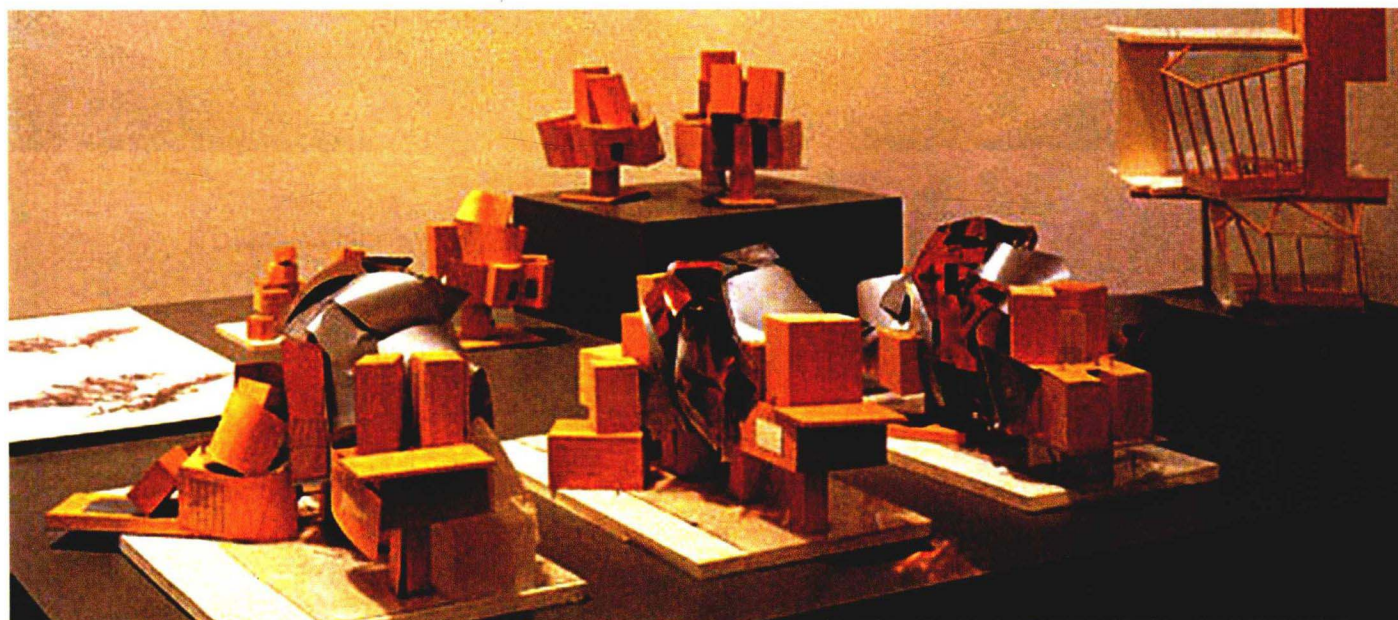


图 1-7 弗兰克·盖里的工作模型三

的缩微效果，还可使设计者借助模型来推敲建筑内外的造型、结构、色彩、材质肌理，并模拟建筑与光线之间产生的光影关系。经过牛津布鲁克斯大学所做的一次试验证实，当图示法（即绘制建筑图纸）与实物模型共同发挥作用时，其综合优势胜过各自独立发挥的作用。

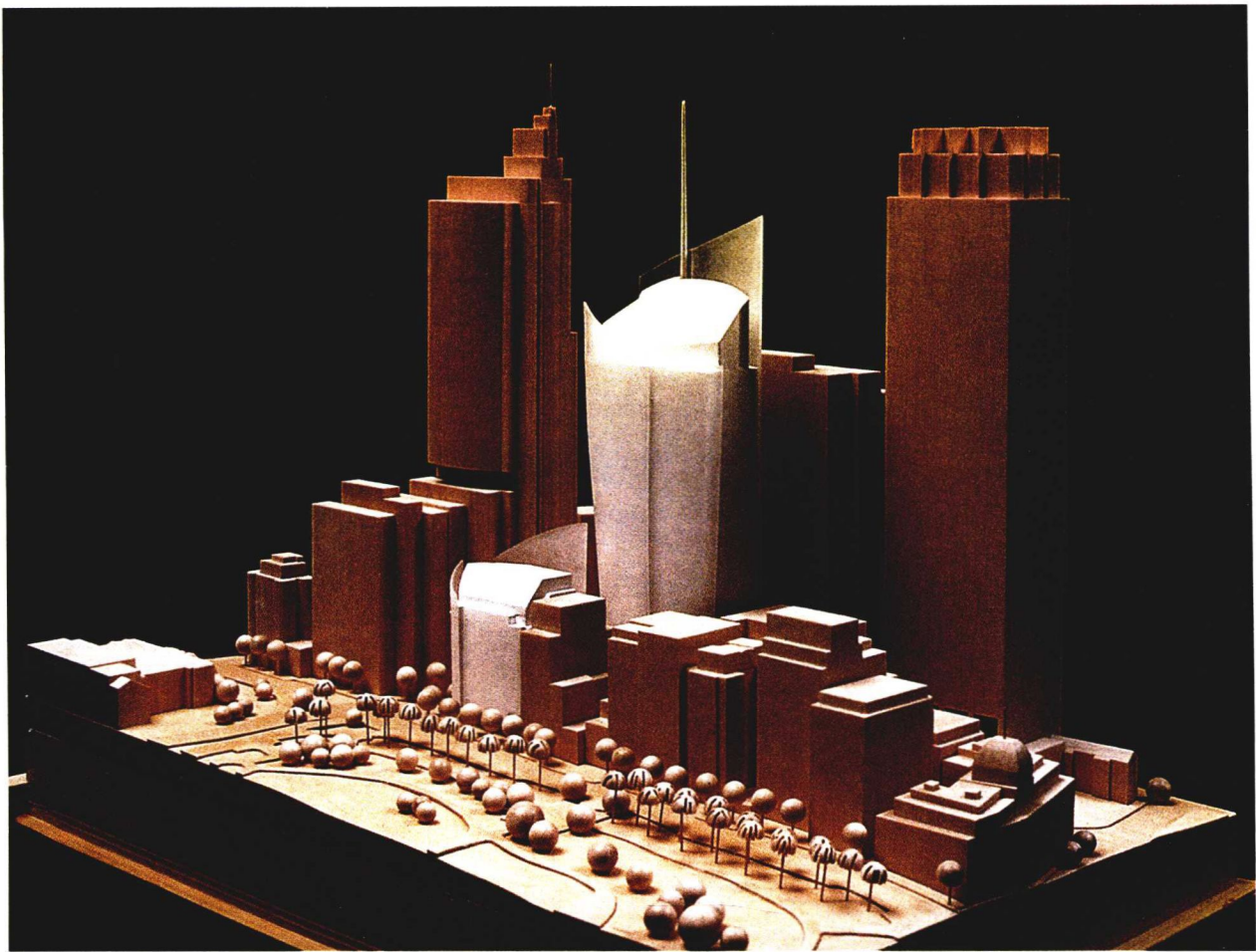


图 1-8 建筑设计初期的概念模型

二、委托方与设计方沟通的直观媒介

设计师马修·维尔斯说过：“好的模型制作师就如同建筑设计的幕后英雄，他们的作品可以填补建筑构思与建筑实体之间的空白，可使建筑构思更加丰满、生动。”建筑的终极目标除了满足人类对功能上的需求，还应包括呈现出美好的形态供人愉情。从设计构思到将这一美的形态真实地构建出来却需要经过一段较长的周期，这期间，作为群体智慧和力量逐渐完善的设计方案，主要是通过设计图纸在专业人士之间的交流与修改完成的。而如果要让非专业人士通过阅读专业性很强的图纸来领悟该设计方案的设计理念及魅力，这几乎是不可能的。建筑模型在这时就能及时上阵充当起重要的沟通角色，它很好地解决了委托方与设计方因为识图能力、空间想象能力上的差别而造成的沟通困难，有效提高双方的工作效率。如图 1-8 所示的，便是在建筑设计初期设计方呈现给委托方的设计概念模型。

第二章

建筑模型 分类

课程名称：建筑模型的分类。

授课时数：8至10个学时。

教学目的：一、对建筑模型种类的划分有一个初步的认识。
二、了解各类建筑模型的特点和用途。

教学重点：对各类建筑模型的认识。

教学难点：区分各类建筑模型的特点和用途。

作业要求：口述各类建筑模型的特点。

第一节 概念模型

概念模型是设计想法仍处于较朦胧阶段时形成的三维表现形式，设计者根据基本要求构思出空间结构初步的平、立面草图后，便可以按照这些图纸制作出概念模型，借此对设计概念进行深入的推敲。作为伴随着设计思路的形成过程而生的产物，概念模型具有能快速制成、概括性较强且易于修改的特点。概念模型具有激发设计灵感，比较各组成部分之间形状、尺度、方向以及色彩和肌理之间整体关系的作用。它强调的是如何辅助设计师捕捉重要的设计灵感，而一些细节性元素，如建筑的材料、建筑周边的环境配置等，则采用象征性的手法表现出来。

概念模型分为空间构成模型、单体体块模型和规划初步模型三种。

一、空间构成模型

空间构成模型常用于展示建筑形态结构，如图 2-1 所示。在模型课程的教学过程中，制作空间构成模型常选用易于粘贴、制作简单的材料，如泡沫板、吹塑纸、珍珠板（KT 板）、卡纸、木方、铝板等，没有严

格的比例要求，如图 2-2 所示。

二、单体体块模型

单体体块模型是指在方案构思阶段所制作的模型，它一般需要根据设计要求模拟真实场景条件，布置相应的建筑物体量构件，其比例通常宜控制在 1 : 400—1 : 100 之间，如图 2-3 所示。

由于单体体块模型需随着设计进程的深入不断调整自身的体量关系及在空间中的位置，因此宜采用便于修改的材料进行制作，如泡沫块、卡纸和软木等。在加

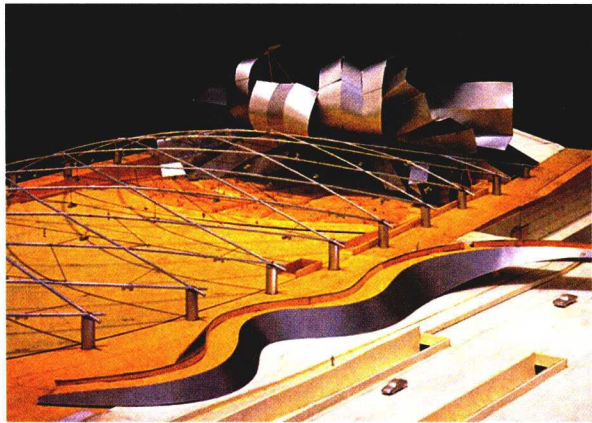


图 2-1 弗兰克·盖里的空间构成模型

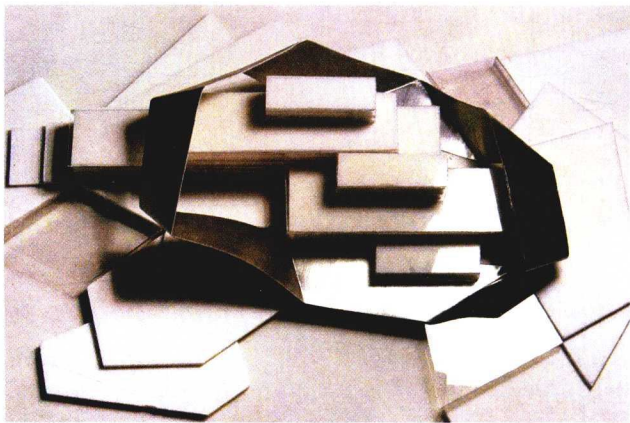


图 2-2 用珍珠板和铝板制作的空间构成模型 韦 虎

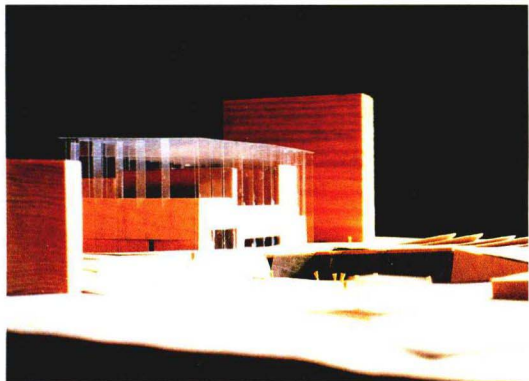


图 2-3 单体体块模型

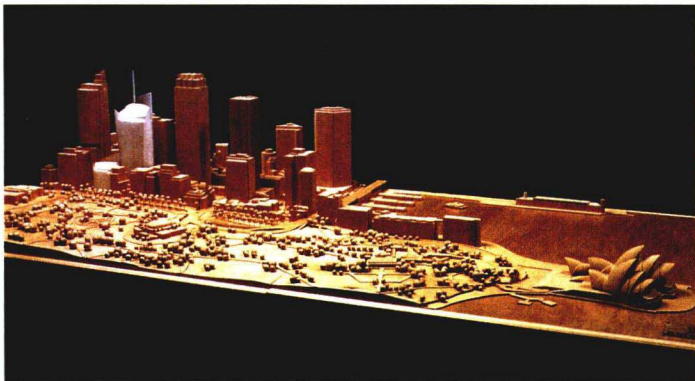


图 2-4 规划初步模型



图 2-5 区域规划初步模型 南宁市宝源模型设计制作有限公司

工工具方面，可选择以电热切割器来切割泡沫块，以裁纸刀来切割软木、卡纸，使用木工用白乳胶作为黏合剂。

三、规划初步模型

规划初步模型重点表现的是建筑单体、组团之间的相互关系，对建筑周边环境则进行简要表现，

其比例通常宜控制在 1 : 2000—1 : 500 之间，如图 2-4 所示。

规划初步模型要求对单体建筑的表现相应简略，只要着重表现出单体的长、宽、高以及屋顶形式即可，对于并不明显的细部凹凸关系，可根据比例状况进行相应的简化或省略。此类模型的作用和制作要求与单体体块模型基本相似，在制作过程中也应保证较为灵活的可调性，因此也宜选择与单体体块模型相似的、便于修改的材料。软木的加工，可以选择用小台锯、台刨、雕刻工具等。

图 2-5 所展示的是一个区域规划初步模型，色彩搭配简洁明快，建筑与地景相互之间的关系一目了然，整体效果概括、流畅。

第二节 标准模型

标准模型也称为表现模型，它较概念模型更为成熟和完善，是在初步模型辅助方案设计完成之后的一种深化表现。除了应更进一步地表达设计师的设计构想，标准模型还应对模型的尺度、比例、位置关系、材质、色彩、建筑构件以及细部装饰等方面进行准确表达，因此，标准模型的制作必须基于设计方案的施工图纸来进行。

标准模型并不一定是甲方要展示给购买群体的最终展示模型，它通常在设计师与甲方交流的方案讨论阶段、方案的投标阶段以及设计方案报送规划局审批时使用，所以仍会存在修改和调整的可能。设计师在与甲方交流设计方案时，由于对专业认识的差距，会不可避免地产生沟通上的障碍，而此时，标准模型作为比设计图纸更为直观的方案表现方式，能使甲方更容易地联想建筑物的未来形象，对双方的交流起到积极的促进作用。如果标准模型提供的设计方案在交流中被定稿，只进行了极少的修改，甲方也会考虑将该模型直接作为最终的展示模型来使用。

标准模型又分为单体模型和规划模型两种。单体标准模型不仅要表示出建筑物本身，还应表示出周围所处的环境，所以比例应控制在1:200—1:50为宜，而规划模型则应根据制作内容的庞杂程度来决定比例。

在模型的色彩选择上，常考虑两类表现方法，一类是单色系（或极少色）表现法，一类是自然色系表现法。使用单色系进行表现时，基本上只采用一种颜色，如白色或浅色，门窗与墙面应使用有进深关系的前后凹凸的形式来予以区别。当门窗采用了透明材质时，则必须相应做出里层楼板，而竖向隔墙及柱间关系则应根据具体要求选择全做、选做或是省略。单色表现法常常有助于烘托建筑纯美的意境，具有很好的艺术感染力，在投标阶段或学术研讨时使用常可获得相当的关注度。自然色系的表现目的则与单色系表现有所不同，它更倾向于真实地反映未来建筑物色彩与材质的面貌，所以在运用该方法表现建

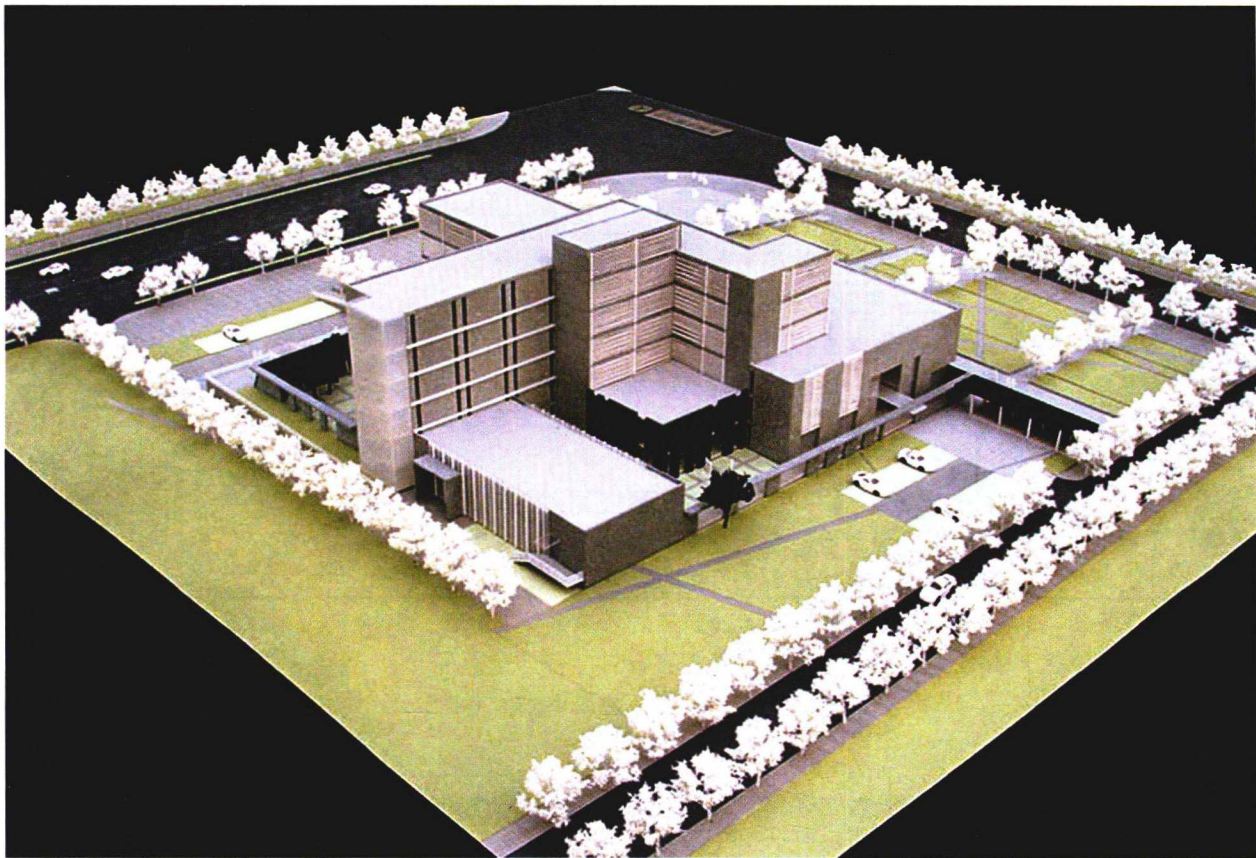


图 2-6 建筑标准模型

筑模型时应重点注意色调等方面的和谐统一。

标准模型还有一种 1 : 1 甚至更大的使用比例, 常运用于表达某些复杂的结构构件之间的关系或细部装饰关系, 该方式可以为设计师提供绘制相应结构的施工图的具体图示, 也能为施工房提供具体形象的施工参考。

图 2-6 所示的是某建筑的标准模型, 模型采用了胶板等材料来制作, 运用低纯度的色彩进行搭配, 整体效果清爽, 建筑结果和细节表现清晰明了。