

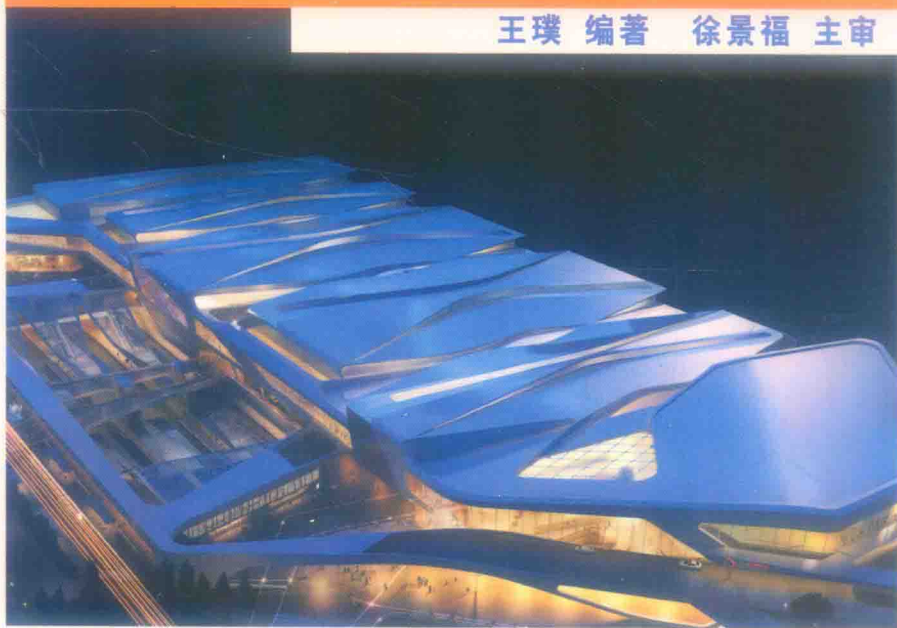


21st CENTURY
实用规划教材

21世纪全国高等院校艺术设计系列实用规划教材

建筑模型设计与制作

王璞 编著 徐景福 主审



帮助学生准确地了解并体验模型制作的过程与细节
引导学生发现形式构成之美，并找到最佳呈现方式
迅速提升学生以触觉和视觉为导向的设计思维能力



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21世纪全国高等院校艺术设计系列实用规划教材

建筑模型设计与制作

王 璞 编著

徐景福 主审



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书重点从建筑模型这一学科的学术性、实用性和普及性等方面进行讲述,力求深入浅出,通俗易懂,使广大学生和读者能从建筑模型的基础理论和基本方法入手,提高模型设计的表达水平。

本书充分结合建筑模型设计与制作的课程,通过大量具有代表性的优秀设计作品及图例,全面介绍了建筑模型设计与制作的具体方法,深入分析了现代建筑模型的发展趋向,详细讲解了建筑模型材料与制作流程。

本书既可作为高等院校艺术专业相关课程的教学用书,也可作为高职高专或培训机构的专业课程用书,同时也适合从事建筑设计的相关人员和爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

建筑模型设计与制作/王璞编著. —北京:北京大学出版社, 2014.3

(21世纪全国高等院校艺术设计系列实用规划教材)

ISBN 978-7-301-23893-6

I. ①建… II. ①王… 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020552号

书 名: 建筑模型设计与制作

著作责任者: 王 璞 编著

策 划 编 辑: 孙 明

责 任 编 辑: 李瑞芳

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-23893-6/J·0563

出 版 发 行: 北京大学出版社出版发行

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 新浪官方微博: @北京大学出版社

电 子 信 箱: pup_6@163.com

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

印 刷 者: 北京大学印刷厂

经 销 者: 新华书店

787mm × 1092mm 16 开本 7.25 印张 168 千字

2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 36.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

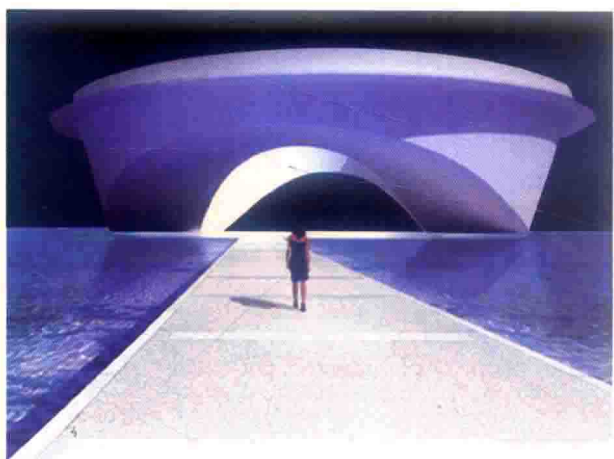
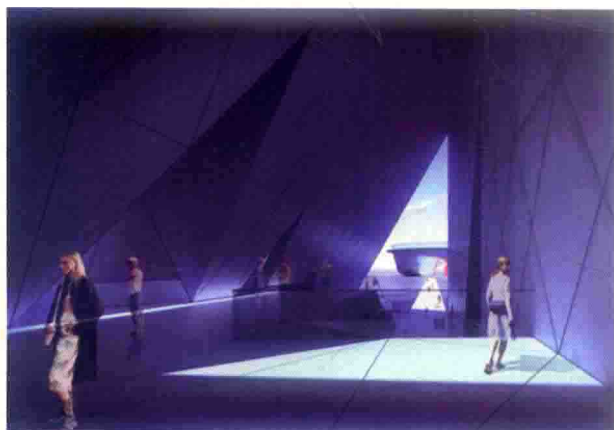
前 言

建筑模型是建筑设计方案及城市规划设计方案的高端表现形式，以其特有的形象性、直观性表现出设计方案的空间效果，可以弥补传统图纸不能全方位展现建筑空间关系的缺陷。建筑模型不仅是表现的一种方法，也是设计的一部分，比设计草图能够更让人直接地感触到设计的本质，同时以触觉和视觉为导向的模型设计超越了草图的单一化视觉效果，能更深刻展示空间本身的物质内涵性。目前，在国内外建筑、规划中，建筑模型设计与制作已经不再是作为辅助方案进行展示，而成为一门独立的学科，可以作为一门综合性的、实践性较强的空间设计课程，成为相关专业的学生对空间感的认识与理解的重要途径。

在编写过程中，本书主要从设计构思、材料选择、模型制作实践操作三个方面进行全面分析。第一阶段为设计构思阶段，主要培养学生对模型设计的整体策划能力。第二阶段为材料选择阶段，主要培养学生对材料选择的分析能力。第三阶段为模型制作实践操作阶段，主要培养学生的实际动手操作能力、对空间感的认知能力及整体效果的把控能力。本书从内容上也遵循该课程实际教学过程中的教学特点进行设置，涵盖全面而系统，图文并茂，并针对每个制作环节进行了翔实的阐述与剖析，可以帮助学生准确地了解模型制作的过程与细节。

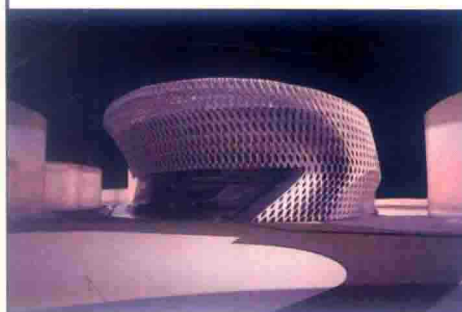
在编写过程中，艺术学院的徐景福院长在专业教学和研究上给予了细心指导和帮助，在此表示感谢！由于编者水平有限，书中难免有不妥与疏漏之处，恳请广大读者批评指正，并提出宝贵意见。

编 者
2013年12月



目 录

第一章 建筑模型概述	1
第一节 建筑模型的概念	2
第二节 建筑模型的发展历史	3
第三节 建筑模型表现的新方式	7
本章拓展训练	12
第二章 建筑模型分类	13
第一节 概念模型	14
第二节 标准模型	19
第三节 展示模型	24
本章拓展训练	29
第三章 建筑模型的制作材料与工具	31
第一节 建筑模型的制作材料	32
第二节 建筑模型的制作工具	39
本章拓展训练	44
第四章 建筑模型设计	45
第一节 设计构思阶段	46
第二节 设计绘图阶段	47
第三节 材料准备阶段	50
本章拓展训练	51
第五章 建筑模型制作	53
第一节 竹木模型制作	54
第二节 胶板模型制作	59



目 录



第三节 户型模型制作..... 66

第四节 模型环境制作..... 80

本章拓展训练..... 87

第六章 建筑模型赏析..... 89

第一节 海南半山半岛模型赏析..... 90

第二节 光之教堂模型赏析..... 93

第三节 小筱邸模型赏析..... 95

第四节 巴拉干自宅模型赏析..... 101

本章拓展训练..... 107

第一章 建筑模型概述

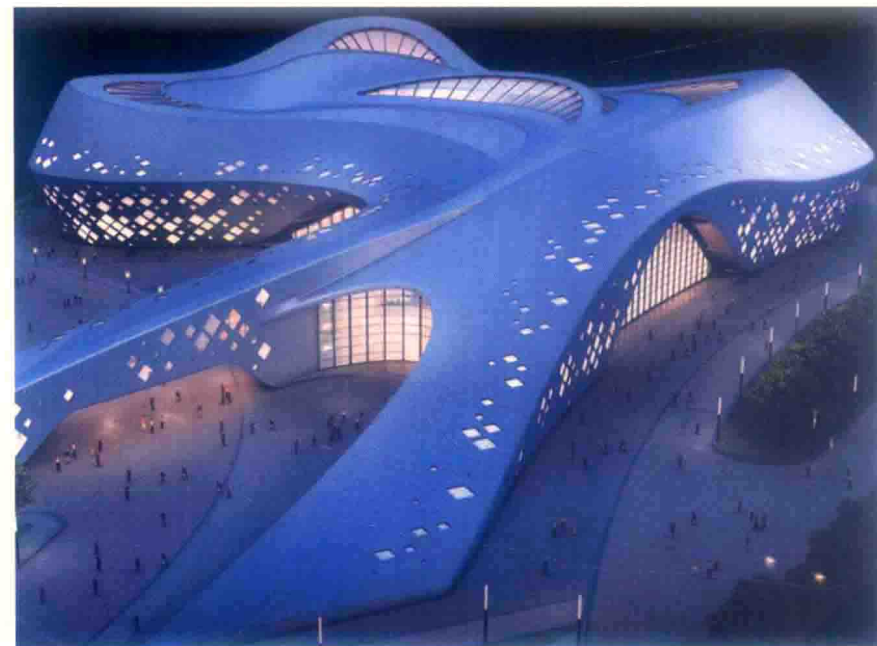
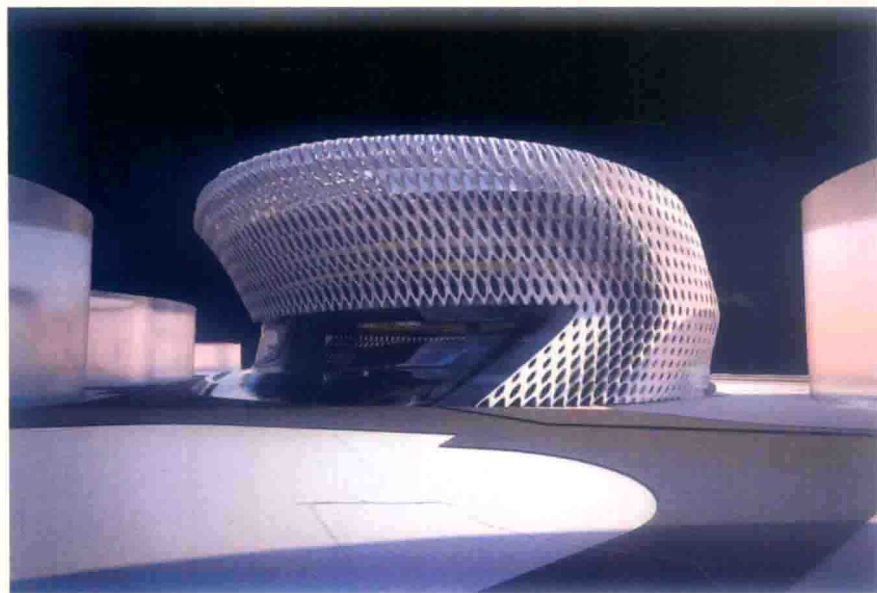
本章教学重点

分析建筑模型的作用，使学生对建筑模型的历史与发展有初步的认识与了解，从而理解建筑模型的发展趋势。



第一节 建筑模型的概念

我国古代最早出现的“模型”概念是在公元前121年成书的《说文解字》中“以木为法曰‘模’，以土为法曰‘型’”。在营造构筑之前，利用直观模型来权衡尺度、审曲度势，虽盈尺而尽其制。根据《辞海》解释，在工程学上，根据实物、设计图、设想，按比例、生态或其他特征制作而成的缩样小品为模型，供展览、绘画、摄影、实验、测绘等



用。建筑模型是建筑设计及城市规划方案中不可缺少的表现形式，它以其特有的形象性表现出设计方案的空间效果，已成为一门独立的学科。建筑及环境艺术模型介于平面图纸与实际立体空间之间，它把两者有机地联系在一起，是一种三维的立体模式，建筑模型有助于设计创作的推敲，可以直观地体现设计意图，弥补图纸在表现上的局限性。它既是设计师设计过程的一部分，同时也属于设计的一种表现艺术语言。建筑模型是采用便于加工而又能展示建筑质感并能烘托环境气氛的材料，按照设计图、设计构思，以适当的比例制作成的缩样小品（图1-1、图1-2）。

图1-1 艺术馆和博物馆建筑模型

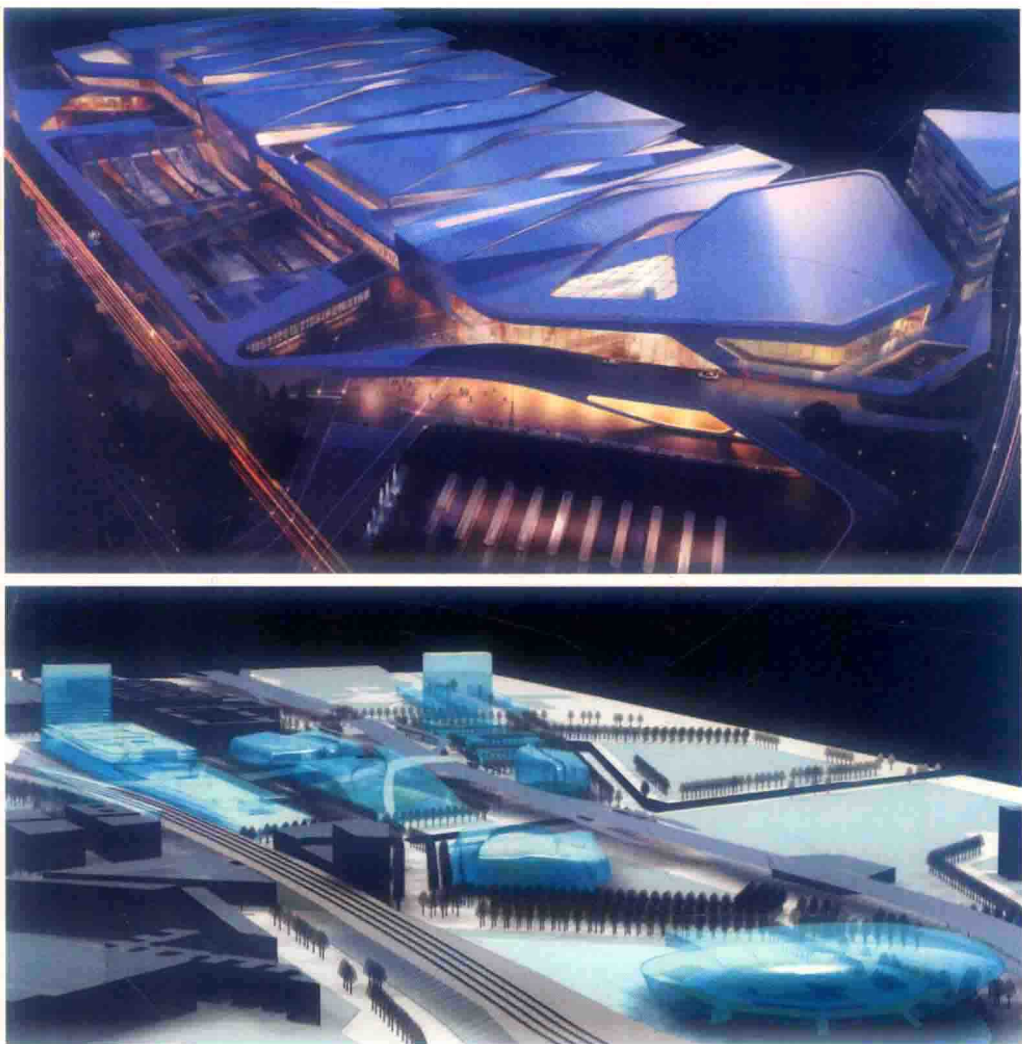


图1-2 规划建筑模型

第二节 建筑模型的发展历史

一、建筑明器

中国传统的木构架建筑，经历了长期和大量的实践之后，在汉代取得了重大突破，建筑内容丰富，结构复杂多样，多层木柱梁架式楼阁建筑的出现，更是打破了战国明器以来盛行的高层建筑依凭土台而建的传统方式。汉代建筑明器正是形象地表明了这一显著特点。汉代庄园经济发展迅速，宅院建筑明器成为当时豪强地主生活的真实写照，在布局上体现了外实内静的神韵，形成一个自给自足的空间。如牲畜圈养的猪羊圈，粮食仓储加工的仓房、风车、磨坊和灶，以及模拟生活的水井和厕所等，也在汉代建筑明器中得到一一描摹。此外由于汉代楼居风气的兴盛，使河南出土的汉代建筑明器中陶楼占了较大比重，从用途上可以分为望楼、仓楼、戏楼等，而避暑休憩的水榭也同样以楼阁形式出现（指的是明器）。古代人

们下葬时带入地下的随葬器物，即冥器。同时还是指古代诸侯受封时帝王所赐的礼器宝物。一般用陶瓷木石制作，也有金属或纸制的。除日用器物的仿制品以外，还有人物、畜禽的偶像及车船、建筑物、工具、兵器、家具的模型。在中国，从新石器时代起即随葬明器。明器



图1-3 汉代绿釉陶楼明器

是考察古代生活和雕塑艺术的有价值的考古实物。红陶绿釉，高93厘米，宽40.5厘米，进深50.5厘米，楼前有长方形院落，院门上方有一悬山式阁楼门观，主楼为面阔三间、进深两间的三层楼，第一、二尾连体，第三层矗立于二楼顶左端，为束腰四阿式阁楼，正脊中央有一昂首欲飞的朱雀。三楼角檐有45°拱，二楼以七根挑梁承托。房顶饰瓦垄，柿蒂花饰。壁上辟门或洞窗或盲窗。

汉代“陶楼”是我国最早的建筑模型。“陶楼”是中国东汉墓葬中常有出土的一种灰陶“明器”（图1-3）。绿釉陶楼是汉代高层建筑，东汉（公元25—220年）通高216cm、基座边长82.8cm（图1-4）。由台基、门楼和五层楼阁组成，为仿木建筑陶制模型器。各层门窗、屋脊、栏杆等部位都塑有人物、花鸟等。楼阁与底部基座、栏杆、门楼浑然一体，结构严谨，装饰繁多。能够体现我国汉代楼阁式建筑式样的绿釉陶楼直观地再现了建筑的形制特征和建造技巧，是汉代陶塑中上乘之作，同时也为研究古建筑艺术及富商大贾的豪华生活提供了实物佐证。唐代明器组合如图1-5所示。



图1-4 汉代陶楼明器



图1-5 唐代明器组合

二、烫样

烫样，即立体模型。它主要是由木条、纸板等材料制作加工而成。烫样主要包括亭台楼阁、庭院山石、树木花坛以及所有的建筑构件。雷氏家族自清代康熙年间到清末，几代人在样式房任“长班”。“样式雷”由于制作烫样而得名，祖孙七代主持清代官工建筑的设计，是制作烫样的名家。历时二百余年，家藏遗留传承下来的“样式雷”烫样内容丰富。烫样是用纸张、秫秸和木头等加工制作的。所用的纸张多为元书纸、麻呈文纸、高丽纸和东昌纸。木头则多用质地松软、较易加工的红、白松之类。制作烫样的工具除簇刀、剪刀、毛笔、蜡板等简单工具外，还有特制的小型烙铁，以便熨烫成型，因而名为“烫样”。从形式上看，“样式雷”烫样有两种类型：一种是单座建筑烫样；一种是组群建筑烫样。单座建筑烫样，主要表现拟盖的单座建筑的情况，全面地反映单座建筑的形式、色彩、材料和各类尺寸的数据。例如“地安门”烫样，从烫样外观上可以看出地安门是一座单檐歇山顶的建筑。面阔七间，进深两间，明、次间脊缝安实榻大门三槽，门上安门钉九路。砖石台基，砖下肩。直棂窗装修，旋子彩画，三材斗科，黄琉璃瓦顶。组群建筑烫样，多以一个院落或是一个景区为单位，除表现单座建筑之外，还表现建筑组群的布局 and 周围环境布置情况。如北海“画舫斋”烫样，除可看到单座建筑情况之外，还可以了解这一景区的组群布局和环境布置（图1-6、图1-7）。



图1-6 “地安门”烫样



图1-7 清代“样式雷”建筑烫样

三、沙盘

“沙盘”即根据地形图、航空照片或实地地形，按一定的比例关系，用泥沙、兵棋和其他材料堆制的模型。南朝宋范晔撰《后汉书·马援传》有记载：汉建武八年（公元32年）光武帝征伐天水、武都一带地方豪强隗嚣时，大将马援“聚米为山谷，指画形势”，已使光武帝顿有“虏在吾目中矣”的感觉，这就是最早的沙盘作业。1811年，普鲁士国王菲特烈·威廉三世的文职军事顾问冯·莱斯维茨，用胶泥制作了一个精巧的战场模型，用颜色把道路、



图1-8 地形沙盘



图1-9 军事沙盘

河流、村庄和树林进行标注，同时用小瓷块代表军队和武器，陈列在波茨坦皇宫里，用来进行军事游戏。后来，莱斯维茨的儿子利用自制的沙盘、地图表示地形地貌，时器表示军队和武器的配置情况，按照实战方式进行策略谋划。这种“战争博弈”就是现代沙盘作业。19世纪末和20世纪初，沙盘主要用于军事训练，第一次世界大战后才在实际中得到广泛运用。随着电子计算技术的发展，出现了模拟战场情况的新技术，为研究作战指挥提供了新的手段。在军事题材的电影、电视作品中，我们常常看到指挥员们站在一个地形模型前研究作战方案。沙盘具有立体感强、形象直观、制作简便、经济实用等特点，主要供指挥员研究地形和作战方案以及演练战术使用（图1-8、图1-9）。

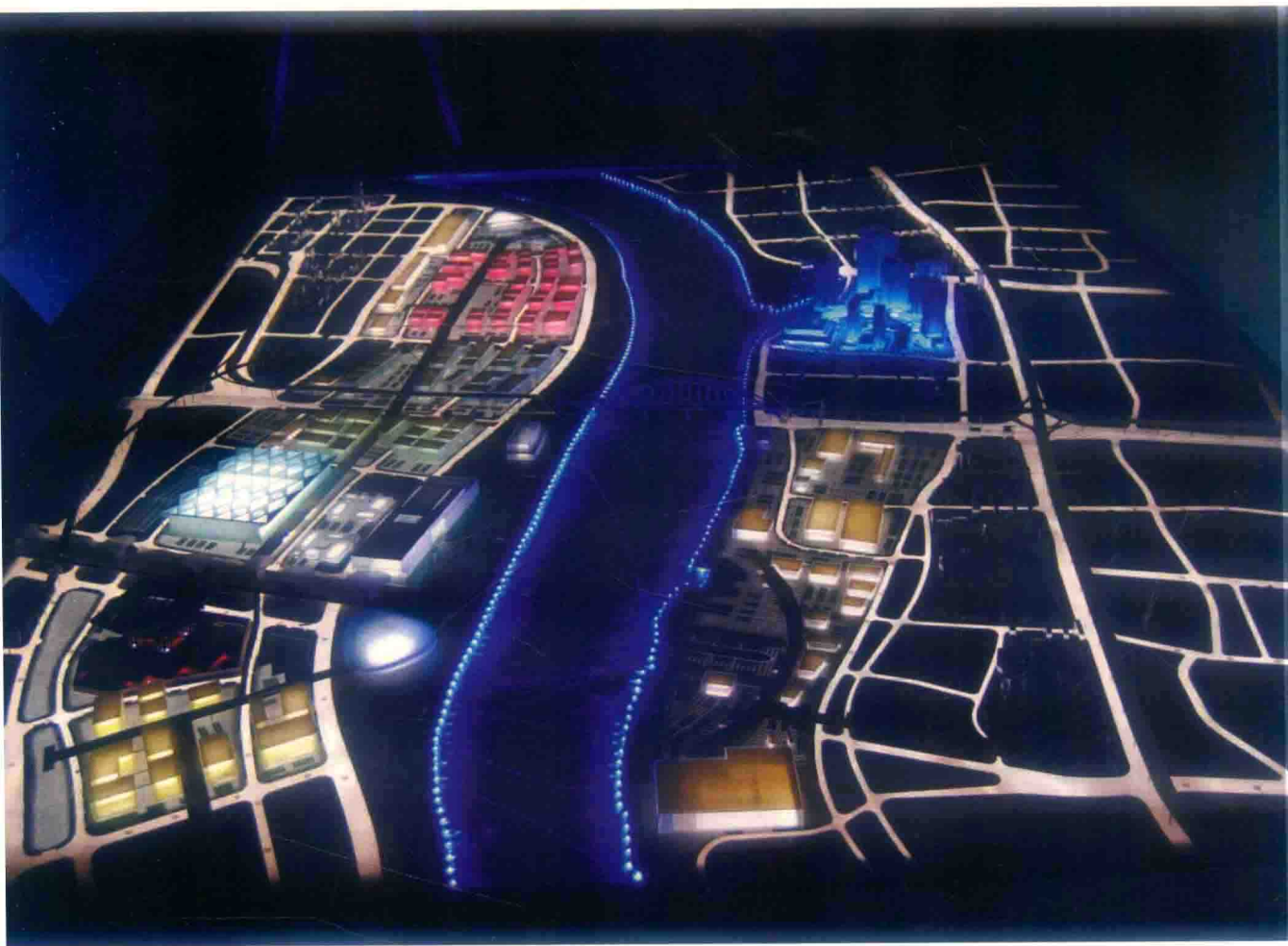


图1-11 数字模型（二）

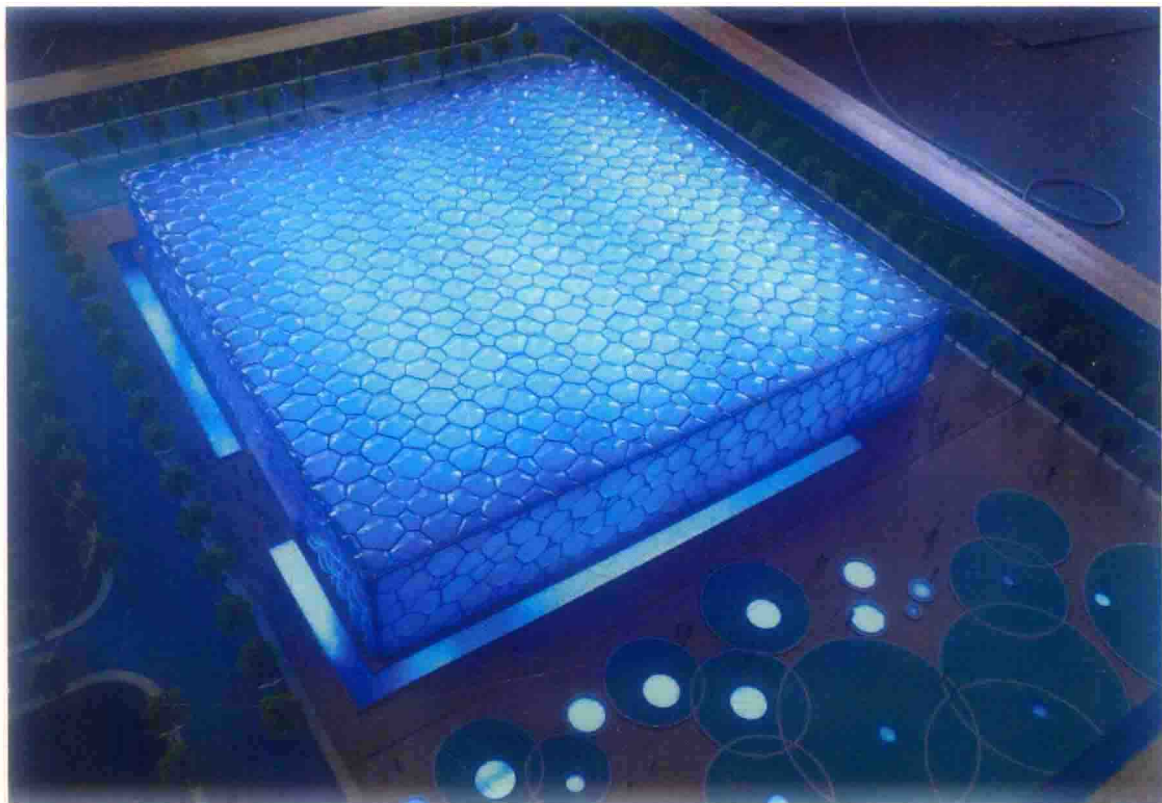


图1-12 数字模型(三)

二、科技模型

科技模型是在建筑模型设计、模型制作经验的积累上，糅合现代科学技术独创的另一套新的模型展示方法。科技模型是在传统的物理模型沙盘基础上，增加类似多点触控、中控集成、虚拟现实等科技方法，通过触摸、感应等各种互动方式，控制模型当中的灯光、楼层、升降、视频影视、音响等内容，全方位展现出实物的各区位特点，让观众达到身临其境的感觉。科技模型因其良好的互动特性和立体感觉，操作简单便捷，展示内容又面面俱到，很受观众认可。它可根据客户需求，自定规格、大小和展现方式的多少，适用于房地产招商中心、售楼营销中心、大酒店、旅游景点、商业建筑及各种展馆展厅等（图1-13，图1-14）。



图1-13 科技模型