

著 褚海峰 黄鸿放 崔丽丽

环境艺术模型制作

合肥工业大学出版社

著 褚海峰 黄鸿放 崔丽丽
合肥工业大学出版社

环境艺术模型制作

图书在版编目 (CIP) 数据

环境艺术模型制作 / 褚海峰, 黄鸿放, 崔丽丽著. — 合肥: 合肥工业大学出版社, 2007.2

(现代设计艺术丛书)

ISBN 978-7-81093-543-2

I.环... II.①褚...②黄...③崔... III.环境设计—模型—设计 IV.TU-856

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 013058 号

现代设计艺术丛书 (第二辑) 编纂委员会

主 任: 钟玉海

委 员: (以姓氏笔画为序)

万藤卿 方福颖 刘继潮 刘明来 刘咏松 吕 慧
孙志宜 孙晓玲 庄 威 汪 洋 余 进 陆 峰
陆开蒂 陈亚峰 陈海玲 杨 帆 陈 可 孟卫东
周小平 胡是平 胡祥龙 钟玉海 郭 凯 黄 凯
詹学军

策 划: 方立松

环

境 艺 术 模 型 制 作
Environmental Art Model Making

环 境 艺 术 模 型 制 作

著 褚海峰 黄鸿放 崔丽丽

责任编辑 方立松

出 版 合肥工业大学出版社
地 址 合肥市屯溪路 193 号
邮 编 230009
电 话 总编室: 0551-2903038
发行部: 0551-2903188
网 址 www.hfutpress.com.cn
E-mail press@hfutpress.com.cn

版 次 2007 年 3 月第 1 版
印 次 2007 年 3 月第 1 次印刷
开 本 889 × 1194 1/16
印 张 6
字 数 170 千字
发 行 全国新华书店
印 刷 安徽联众印刷有限公司

ISBN 978-7-81093-543-2

定价: 39.00 元

如有影响阅读的印装质量问题, 请与出版社发行部联系调换

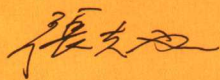
序

设计艺术是个有中国特色的词语，在国外这一学科仅被称作“设计”。“设计”更多的是服务于人的生活，“艺术”则会让人得到美的启迪与享受。设计艺术学科是实用艺术与纯艺术、自然学科、人文社会学科、科学技术等交叉的产物，它融合了众多的学科。虽然设计艺术在不同的时代会赋予其不同的含义，但设计艺术的核心特征还是在实践。

我国的设计艺术教育经过20多年的探索与发展，正逐步走向成熟。21世纪，人类面临着知识经济的新时代，我们的设计艺术教育应如何开拓学生的视野、加厚学生的文化底蕴、激发学生的创造力，培养与时代发展同步的高素质、创造性的复合型人才，是重构设计艺术教育观念中亟须解决的突出问题。

现代设计艺术教育应立足于教学、实践、科研于一体的形式，提倡学生在实践中学习、在研究中学习、在应用中学习。由合肥工业大学出版社组织编写的现代设计艺术丛书，结合了大量的教学与实践成果，不仅强调基础理论知识、基本技能的重要性，还强调培养创造力与适应时代的综合能力，这套丛书的出版无疑会对现代设计教育起到一定的促进作用。

设计艺术教育水平可以反映一个国家的经济发展水平，我国的设计艺术教育除了吸收西方设计教育的基本要素之外，应更多地整理和研究中华民族传统文化中的精髓，对设计艺术教育观念进行不断地更新和发展，努力构建具有中国特色的设计艺术教育体系，以适应新经济发展对设计艺术教育的要求，为培养更多的具有国际文化视野、中国文化特色的创造性设计人才做出应有的贡献。



清华大学美术学院教授 博士生导师

《装饰》杂志社主编

2006年4月

前言

在环境艺术设计教育领域里,建筑与环境模型制作是一门必不可少的课程。它不但能反映出设计的真实形态,达到真实、自然、美观,而且通过声、光、电及多媒体等高科技手段表现其特有的功能作用及具象实体,使人们通过全景模型获得对建筑、环境的总体认识,加深印象,满足设计者和消费者的需求。

建筑与环境模型的作用主要有两方面:一是设计师利用模型作为设计手段,用以表现创作的结果,更重要地是可以帮助设计师在方案设计、构思的过程中有三维的感知,对设计方案的深入提供贴近现实的实体,以减少设计中的错误;二是在设计教育领域里,它不仅培养了学生在理论设计上的知识,而且是提高学生设计能力的一种有效途径。总之,对模型制作的学习,既能加强学生实际动手能力,也能为设计师展示设计成果提供一种方法和手段。

本书针对当前学生在进行环艺模型设计与制作中存在的普遍问题,从建筑与环境模型的概念、模型的分类、模型制作工具、模型材料、模型制作技法、模型制作方法、模型摄影及模型制作实例等七个方面进行了举例和介绍。同时,书中收集和列举了大量的模型图片和制作实例,帮助学生能更加直观地了解和学习模型制作的方法和技巧。整本教材图文并茂,以其学术的系统性、实践性、开拓性而适用于自学者与教学者。

本书由桂林电子科技大学设计系环境艺术设计教研室教师集体编写。执笔的有:褚海峰(第三章,第四章,第六章一、三节,第八章);黄鸿放(第五章,第七章);崔丽丽(第一章,第二章,第六章二、四节)。

在编写过程中,得到了湖南工业大学包装艺术与设计学院院长朱和平教授的指导、合肥工业大学出版社的支持,以及桂林电子科技大学设计系其他老师的热情帮助,桂林市城市规划设计研究院王丽同志、河南洛阳河南科技大学李学军同志为该书的撰写提供了大量相关资料,谨此表示衷心的感谢。

因为时间比较仓促,在教材的内容组织上难免会有疏漏或偏颇,教学所涉及的问题是复杂的,每个学校遇到的情况会有很多的不同,因此,我们衷心希望从事环境艺术设计教学的同行,提出宝贵的建议和意见,共同把设计教育水平提高到一个新的高度,为社会培养出更多合格的设计师。

环 境 艺 术 模 型 制 作

Environmental Art Model Making



● 目录

● 序

● 前言

● 第一章 概述

第一节 建筑与环境模型的概念 1

第二节 建筑与环境模型的作用 2

第三节 建筑与环境模型的设计制作原则 2

● 第二章 模型的分类

第一节 建筑主体模型 4

第二节 建筑室内模型 6

第三节 环境模型 7

第四节 建筑与环境模型 10

● 第三章 模型制作工具

第一节 测量绘制工具 13

第二节 切割工具 19

第三节 打磨工具 23

● 第四章 模型材料

第一节 模型主要材料 26

第二节 模型辅助材料 32

第三节 模型粘接材料 34

Contents

目录

● 第五章 模型制作技法

第一节 模型制作的基本技法 37

第二节 模型制作的特殊技法 45

● 第六章 模型制作方法

第一节 建筑主体模型的制作方法 49

第二节 建筑室内模型制作方法 53

第三节 环境、地形模型制作方法 59

第四节 模型配景制作方法 61

● 第七章 模型摄影

第一节 建筑主体模型拍摄方法 70

第二节 建筑室内模型拍摄方法 72

第三节 建筑与环境模型拍摄方法 73

● 第八章 模型制作实例

● 参考文献



第一章 概述

第一节 建筑与环境模型的概念

设计师在承担某项建筑与环境设计项目的过程中，就面临着如何表达自己的设计构思、展示自己作品的性格和品质的问题，尤其是随着新的设计理念层出不穷以及新技术和新材料的不断问世，现代建筑与环境设计也越来越向错综复杂的多维空间发展，于是，如何更全面、更直观地把自己的设计构思和理念表达出来就成了摆在设计师面前的新课题。

建筑与环境设计有两种表达方式，一种是平面图，一种是立体模型。这两种方式都是争取和完成一个建筑与环境设计项目的必要的手段，它们各自有自己的优点和用途，在建筑与环境设计当中广泛运用。

建筑与环境模型不同于一维的平面图，它是按照一定的比例将建筑与环境微缩，运用三维的、立体的模型来展示一个多维的、直观的空间视觉形象，并且综合运用色彩、

空间、肌理、质感、体量等元素来向人们传达设计者的设计内涵和意图,其整体性和可触摸性使它比平面效果图具有更强的表现力。因此,它是建筑与环境设计人员、业主和审批人员之间传递、解释、展示设计项目、设计思路的重要工具和载体,具有独特的表现力和特殊的用途。

建筑与环境模型由于其极强的直观性和表现性,使人们能够对建筑的功能与形态、功能与结构及空间和环境的组合关系有个清晰的认识,免去由于担心自己缺乏相关知识而不敢对建筑的整体设计妄加评论的尴尬。而且对于模型本身来说,由于构思新颖、工艺精湛,往往使人们赞叹不已,激发人们的审美心理和消费心理,所以其本身就是一件值得收藏的艺术品。

第二节 建筑与环境模型的作用

一个完整的建筑与环境设计项目包括四个方面:设计构思、探求理想方案;向业主、建设单位、审查单位展示方案,获得认可;指导施工,落到实处;展示业绩,进行售楼宣传。所以由这几个方面,我们可以知道建筑与环境模型具有以下四个作用:

一、探求理想方案,完善设计构思

在建筑与环境设计的过程中,设计想法和理念仅仅通过图纸是不容易被理解和接受的,所以设计往往是由草图和模型共同表达的。在设计的高级阶段,设计师们利用草图和模型作为探索初步想法的手段。草图可以让设计师们自由地思考和工作,模型,尤其是概念模型和工作模型则可以使设计师们更接近设计想法的实际,使空间想象转化为实体。通过草图和模型的不断修改和重新构思设计,可以推进创造过程,推敲和解决建筑内部和外部出现的造型、结构、体量、色彩、肌理、采光等问题,探求理想的方案,完善设计构思,直到一个完整的三维空间实体展现出来。

二、展示建筑与环境实体效果

在大型公共建筑或其他一些建筑与环境的投标活动中,为了向招标单位、审批单位展示建筑与环境的设计理念和特色,获得认可,同时使业主、审批人员等有关方面能够对建筑造型及周边环境有一个比较直观的了解和真

实的感受,设计师们常常通过模拟真实建筑 and 环境的实体模型来展示其设计效果,传递设计理念。

三、指导实际施工

在实际的建筑与环境施工中,有的建筑结构比较复杂,在平面图和立面图中都难以表达出来,或者施工人员无法正确理解,造成施工上的难度。为了使施工人员能够正确理解设计师的意图,保证施工,往往采用模型来展示建筑较复杂的结构部位,指导施工。

四、展示业绩,进行销售宣传

建筑与环境模型已经成为房地产开发商进行楼盘展示、宣传和销售的必备手段。通过模型,公众和购房者可以对建筑设计风格和周边环境特色有一个直观的了解,同时对他们购房选室也有一定的指导作用。

第三节 建筑与环境模型的设计制作原则

建筑与环境设计师的多年经验总结表明:要制作出美观、大方、实用的建筑与环境模型,必须遵守以下原则:

一、灵活性与科学性相结合的原则

在我们进行建筑与环境设计的过程中,根据设计过程的目的和需要,我们会制作各种不同比例、材料、细节表现程度的模型,有的是为激发设计构思服务的,有的是为研究和推敲建筑结构或空间分配服务的,有的是为最终总体效果表现服务的,但是无论是哪一个设计阶段的模型,我们都应该遵循灵活性与科学性相结合的原则。灵活性表现在不同的设计阶段我们可以根据需要采用不同的表现比例和材料,以及不同的细节表现程度;科学性则表现在无论我们处于建筑与环境设计的何种阶段,采用何种手法与比例建造模型,我们都应该明白建筑模型和建筑实体之间应该体现出一种准确的缩比关系,如建筑体量、组合、方向、外形轮廓、空间序列、环境构造等都应该体现一种理性的逻辑,与实际情况相符合。随着设计程度的深入,科学性表现得愈加明显。

二、工艺性与艺术性相结合的原则

建筑与环境模型是介于建筑艺术与一般的造型艺术两者之间的,作为向人们展示的一个媒介,设计师应该引导人们去理解自己的设计意图,召唤人们去体验建

筑作品的本身,从而激发人们的审美心理和消费心理,所以我们在建造模型的时候,也要注重工艺性与艺术性相结合的原则。在模型的制作工艺上,要求规整和精工,尽可能运用先进的工具设备和材料,精雕细凿,追求表现建筑的光挺和材料的坚实。在追求制作工艺精美的基础上,同时要与建筑表现的艺术性相结合,知道轻重和虚实的取舍,在处理建筑空间和外形的时候,综合运用对比、调和、渐变、节奏、韵律等多种艺术美的表现形式,并以色彩、质感、空间、体量、肌理等功能表达出设计的内涵,给人以美的享受。

三、超前性的原则

建筑与环境设计是一个循序渐进的过程,在不同的设计阶段有不同的表现模型,随着设计的不断深入,制作的模型也愈加精细和具体,但是不管是哪一个阶段的模型,都是一种设计理念和思维的表达,是研究性的。所以建筑与环境模型具有超前性,它是先于建筑与环境实体产生的,目的是在建筑尚未建成之前,给人们一个直观的评赏机会。



第二章 模型的分类

第一节 建筑主体模型

建筑主体模型包括城市建筑群模型和建筑单体模型。

一、城市建筑群模型

城市建筑群模型（图 2-1）主要是为了通过强调建筑在整个城市空间中所占的比例大小、建筑类型的分布以及整个城市空间的分割和组合情况来表现城市布局,给观者一个总体印象,它强调的是对整个城市区域的总体规划,同时它也可以表现城市建筑主体群以及它们之间不断变化的关系。

城市建筑群模型是以地形模型为基础制作的。如果只是为了表现城市某个区域的概况或者是强调拟建建筑的位置及周边环境,则可以选用较小的比例——1:500~1:1000,如果是详细地描述城市中的某一个具体的部分,如广场、道路空间、人行道等,也可以选

用 1:100 ~ 1:500 等较大的比例。

二、建筑单体模型

建筑单体模型（图 2-1、图 2-2、图 2-3）常用比例为 1:50 ~ 1:200，它只局限于对建筑本身的描述，如建筑物主要外观元素、屋顶、内部结构、空间划分等，

不包括周边的环境。为了让建筑内部空间的视野尽可能最佳，我们可以将建筑单体外观全部或部分以透明的方式表现出来。屋顶或者是外观墙面可以设置成活动的，可以自由拆除，楼层也能够被拆卸，这样可以很方便地展示建筑内部空间构造。

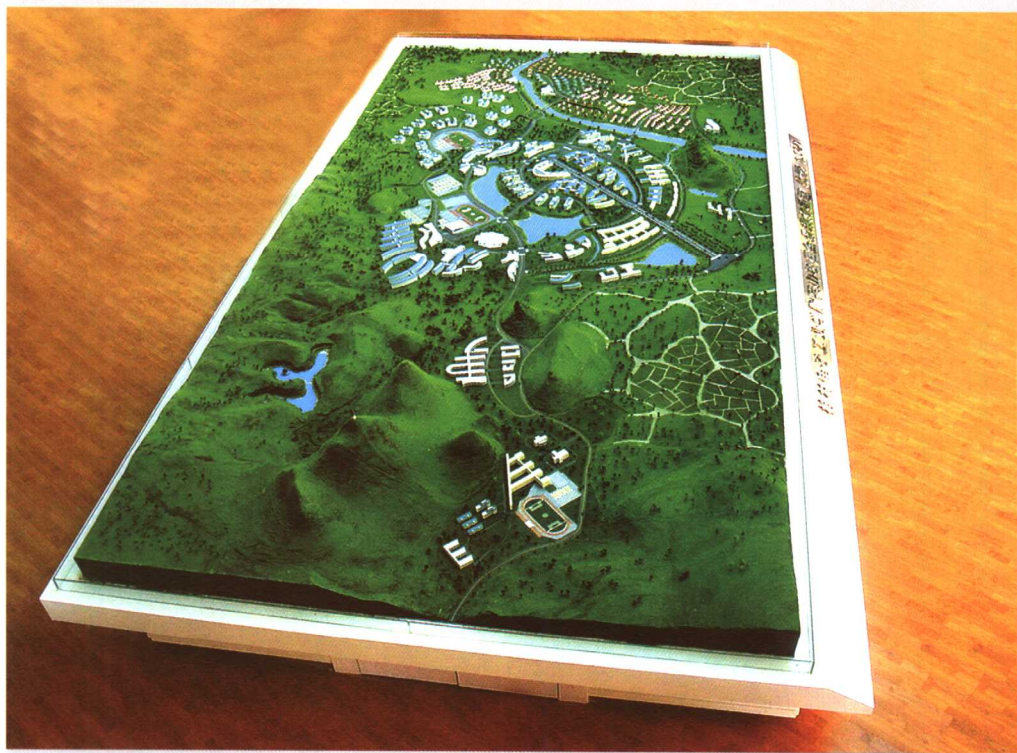


图 2-1 桂林电子科技大学尧山校区模型

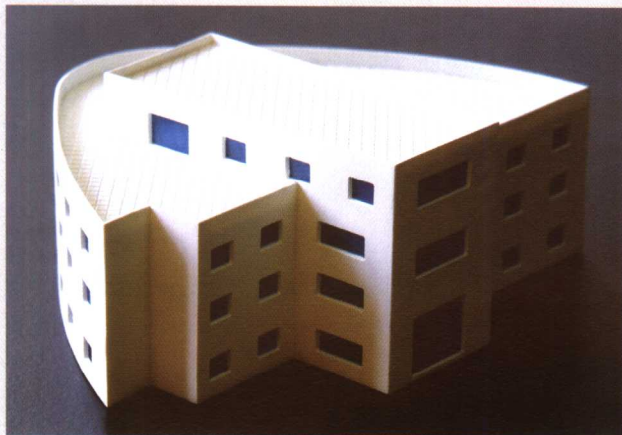


图 2-2



图 2-3

第二节 建筑室内模型

建筑室内模型（图2-4、图2-5、图2-6）是用来研究和展示建筑室内空间的模型，主要是为了暴露和解决空间上、功能上和视觉上的问题以及最终向人们展示内部空间装饰、陈设及景观特点而制作的。

建筑室内模型首要的问题就是要让观者可以看到内

部空间陈设，所以无论模型采用何种比例建造，都必须便于人们观看。为了达到这个目的，我们可以将屋顶或楼板层设置为可以去除的，人们可以从上往下看；或者使外墙面可以移开，获得侧面观察入口；也可以在底部开口，从下往上观看内部空间；还可以将墙壁设置为透明的，获得整体观赏效果。

建筑室内模型建造比例较大，常用比例为1:20~1:100，室内墙面经过装饰，根据居室功能选择不同的室内陈设，使观者有一种身临其境的感觉，激发其消费心理。



图2-4、图2-5 均来自洛阳名商房地产开发有限公司：一品瀚景
摄影：李学军

图2-6

第三节 环境模型

应该说除了建筑模型之外,其他的模型要素如地形、道路、车辆、人群、环境小品设施、树木、植物、水平面等等都应该属于环境模型的范畴。环境模型是最终展示模型不可或缺的一部分。环境模型主要有两个作用:向观者展示建筑周围环境概况及烘托建筑物的规模。

环境模型大体上又可以分为三类:地形模型、景观模型和花园模型。

一、地形模型

地形模型(又叫等高线模型)是建筑与环境模型的基础,是用来展示地形情况、体现建造场地地形升降变化的,主要通过一系列确定了比例的层相叠加,模拟地形升降的变化,产生坡度。地形模型常用来研究建筑物,通过对建造场地的模拟,探讨地形改造的可能性和必要性,使建筑物适合建造场地,同时还可以通过地形模型研究交通、地面水流方向及后期的环境改造工作(图2-7、图2-8)。

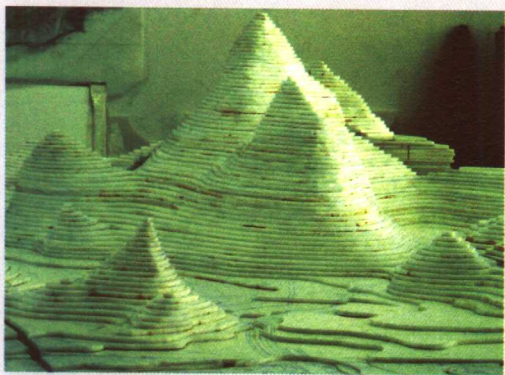


图2-7

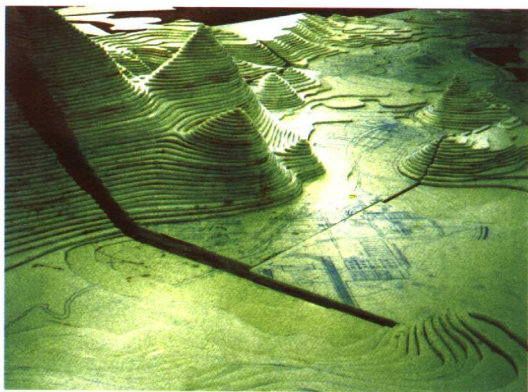


图2-8

二、景观模型

景观模型(图2-9)是以地形模型为基础建造的,主要是为了向观者展示建筑周围的环境概况或者是作为一种对照比例烘托建筑的规模。在这种模型里面可以表现道路、车辆、人群、环境小品设施、树木、植物、水平面等环境要素。景观模型常用的比例有1:500、1:1000和1:2500,在一些大型的城市建筑模型中有时也用到1:5000。

还有一种严格意义上的景观模型是专门用来研究景观空间变化及周围地形、探讨环境改造的。在这种模型里面,建筑主题或者是建筑主体群只是以简单的形式呈现,景观空间的大小、形式空间的关联性,相关的环境方位和地表变化,以及景观中某个特定的点,如雕塑、桅杆、亭子、塔楼等则得到准确的说明。



图2-9

三、花园模型

花园模型（图2-10、图2-11、图2-12）也可以说是景观模型的一部分，其常用的建造比例有1:500、1:1000、1:2500，有时候也会用到1:5000。相对于景观模型来说，花园模型的范围较窄，常常出现在大型建筑顶部、小型住宅区或者是私人建筑里。它涉

及到屋顶花园、街心公园、宅旁小游园及建筑室内庭院等形式。与此相关的元素有小型广场、游园小径、坐凳、秋千、喷泉、亭子、园灯、树丛、草皮、篱笆、栏杆等。描述的重点是地面的铺装、小径的铺设、绿化以及小广场和水平面的制作等。



图2-10 来自洛阳名商房地产开发有限公司：一品瀚景 摄影：李学军



图 2-11 来自金源国际商务 摄影：李学军



图 2-12 来自河南鸿信枫叶置业有限公司：枫叶国际广场 摄影：李学军