

For Training Schools & Vocational Colleges of Higher Education

高职高专艺术类专业[基础学程]

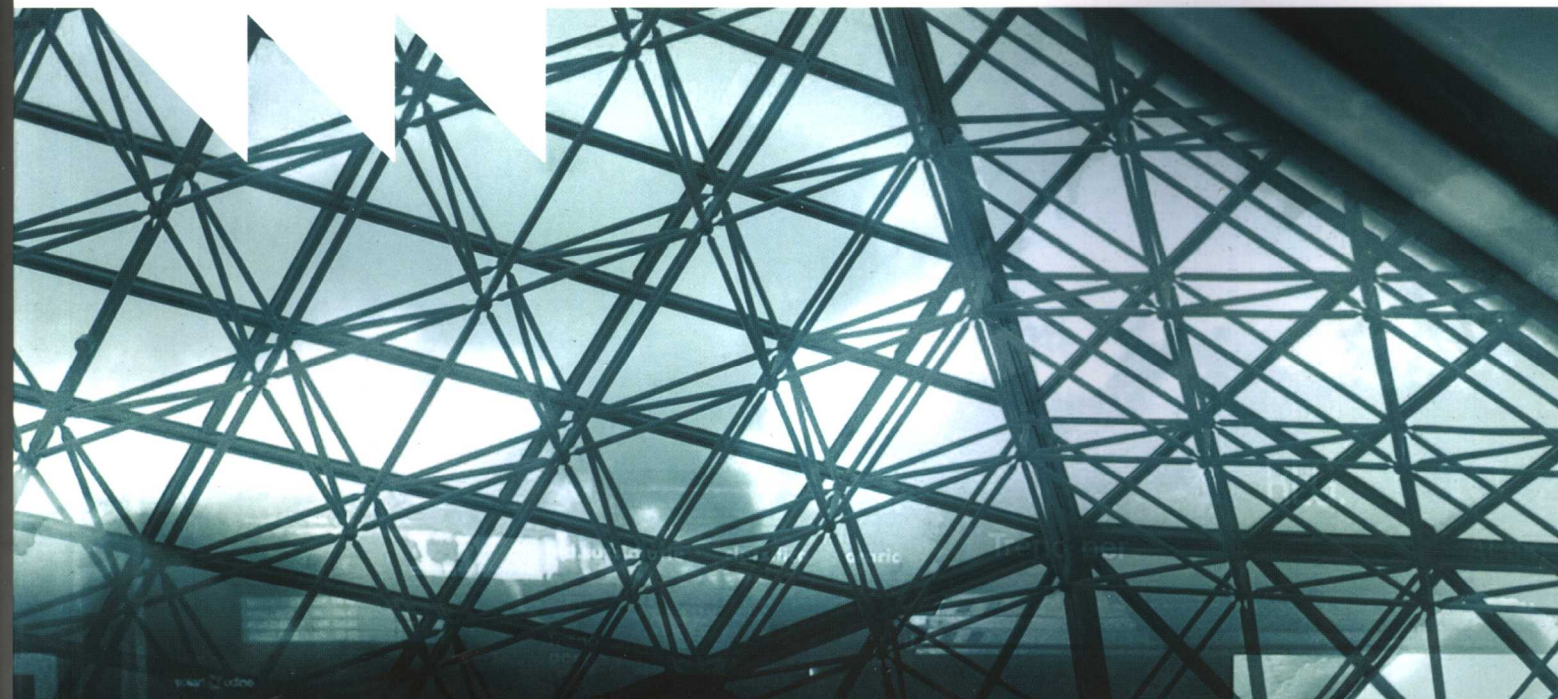
BASIC CURRICULUM

环境模型制作

孟春芳 主 编
孟春芳 王子夺 丁 岚 编 著

凤凰出版传媒集团重点出版项目

凤凰出版传媒集团 ◆ 江苏美术出版社



For Training Schools & Vocational Colleges of Higher Education

高职高专艺术类专业[基础学程]

BASIC CURRICULUM

环境模型制作

孟春芳 主 编

孟春芳 王子夺 丁 岚 编 著



大 视 觉
艺术教学系列

凤凰出版传媒集团 江苏美术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

环境模型制作 / 孟春芳, 王子夺, 丁岚编著. — 南京: 江苏美术出版社, 2007.8

高职高专艺术类专业基础学程

ISBN 978-7-5344-2427-4

I. 环… II. ①孟… ②王… ③丁… III. 模型(建筑)—制作—高等学校: 技术学校—教材 IV. TU205

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 124622 号

策划编辑 徐华华

责任编辑 徐华华

朱 婧

装帧设计 武 迪

封面设计 武 迪

审 读 王菡薇

责任校对 吕猛进

责任监印 贲 炜

书 名 环境模型制作

编 著 孟春芳 王子夺 丁 岚

出版发行 凤凰出版传媒集团

江苏美术出版社(南京中央路 165 号 邮编 210009)

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

制 版 南京水晶山制版有限公司

印 刷 盐城市印刷总厂有限责任公司

开 本 889 × 1194 1/16

印 张 9

版 次 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5344-2427-4

定 价 38.00 元

营销部电话 025-83248515 83245159 营销部地址 南京市中央路 165 号 13 楼
江苏美术出版社图书凡印装错误可向承印厂调换

序

职业教育是我国现代化进程中培养高素质劳动技术人才的基础工程。夯实人才金字塔结构的基础,必须坚持以服务为宗旨、以就业为导向、以学生为中心、以能力为本位的办学指导思想,进一步深化职业教育教学改革,真正办出职业教育的特色,提高职业教育的教学质量和办学效益,促进职业教育可持续健康协调地发展。

江苏省高职教育研究会艺术类专业协作委员会在省教育厅高教处的指导下,依托省内高职专科院校一线教师的教学实践和教学经验,组织开发、编写了此套体现江苏特色,反映新知识、新技术、新工艺和新方法的高职高专艺术类专业“四大学程”。学程着力体现能力为本、任务驱动的指导思想,通过任务、活动和主题等多样化的表现形式,将知识点和职业能力实践融进课题训练中,改革教学方法和学生的学习方式,以此提高艺术类专业学生的创造能力和综合素质。

江苏省高职教育研究会艺术类专业协作委员会和江苏美术出版社,经过三年多的研究和努力,在参编院校师生的积极配合下,“四大学程”第一批教材面世了。这是我省职业教育教材建设的新的探索和新的成果。“四大学程”已列入江苏“十一五”期间重点出版项目,是我省高职高专教材建设的新的增长点。希望该学程继续秉持实事求是、创新求精、面向未来的原则,省内各高职院校在使用好“四大学程”的教学实践中,进一步修订和完善本教程;同时,能够借鉴国外优秀职业教育专业课程和教材,吸纳全国高职院校教材编写的优点,不断优化内容,拓展体系,为加速培养适应我省经济社会发展需要的技术型、技能型人才,为建设江苏和全国的高职高专课程、培养高素质的技术人才做出贡献,为江苏的“富民强省”和“两个率先”服务。

高职高专艺术类专业
“四大学程”编写委员会
2007年5月20日

目录

序	
前言	001
课题一 认识模型	002
课题二 环境模型制作准备	012
课题三 建筑外环境模型制作	034
课题四 室内环境模型制作	108
课题五 环境模型的拍摄与欣赏	129
参考书目	139
作者简介	140

前 言

环境模型作为图纸与实体之间的桥梁,是缩微了的艺术世界。建筑设计、城市规划、小区规划、园林景观设计、室内设计等最为直观理想的表现形式就是模型。随着我国城乡城市化建设的快速发展,人们对房地产业的要求越来越高,模型市场需求越来越大。而目前的建筑模型设计制作从业人员素质水平参差不齐,很多从业人员半路出家,没有经过系统的学习与培训,甚至有些模型制作人员无法读懂建筑设计图,使制作出来的建筑模型完全不符合要求。目前国内院校没有与环境模型相关的专业设置,只是部分院校的建筑学专业有相关课程。鉴于这种状况,作为建筑类的高等职业院校的学生,学习这一技能是非常有必要的。

为此,本书从认识模型开始,结合大量图片和经典解读,全面系统地介绍了建筑及相关内外环境的模型制作方法,并对相应的课题习作进行课题辅导,可操作性强,是建筑设计、城市规划、园林景观设计、室内外环境设计等专业进行模型制作的指导教材,同时,也是从事模型设计制作人员的参考资料。

本书由徐州建筑职业技术学院的孟春芳、王子夺、丁岚老师共同编写。其中,课题一、课题二、课题三的第一、二、三小节及课题五由孟春芳老师编写,课题四由王子夺老师编写,课题三的第四小节由孟春芳、丁岚老师共同编写。统稿工作由孟春芳老师负责完成。

本书的编写是在许多人的帮助下才得以完成的,回想整本书的编写过程,我要感谢他们。在本书的编写过程中,徐州翔宇模型制作公司为本书提供了大量的图片资料,中国矿业大学的杨涛和刘翠娟给予我许多灵感和建议,彭艺商店郑红为模型材料的拍摄提供了方便,徐州建筑职业技术学院建筑设计技术 2004 级学生、建筑装饰艺术 2005 级学生、东南大学学生崔运为本书的撰写提供了许多作品素材等,正是有了他们的帮助和支持,本书才得以丰富充实,为此我表示衷心地感谢。(本书图 3-28、图 3-29 选自《模型思路的激发》,图 3-72、图 3-73、图 3-115 选自《环境设计模型制作艺术》,其余图片由以上公司和人员帮助提供。)

另外,徐州建筑职业技术学院建筑与艺术系领导孙亚峰在本书的编写过程中给予了很多关心,同事马华锋给予了很大支持,在此一并致谢。

由于作者水平有限,文中难免存在缺点和不足,恳请专家、老师批评指正。

孟春芳
2007 年 7 月



课题一 认识模型

课题概述

认识模型,是模型制作的基础。通过本课题学习,主要是让学生对环境模型有一个概括的认识,为制作不同类型的模型奠定基础。

课题目标

让学生了解模型的概念和作用,掌握环境模型制作的内容和种类,理解环境模型制作的原则,对模型项目的运作和发展有一个初步认识,为制作不同类型的模型奠定基础。

知识点

模型的概念和作用;环境模型制作的内容和种类;环境模型制作的原则;模型项目的运作和发展。

一、模型的概念和作用

我们知道,在设计交流过程中,为了表达设计思想,我们往往会采用制图的方式,作为二维平面的图纸阅读对非专业人员来说,既抽象,又不便于理解。而在竞争激烈的市场经济下,直观快捷地让人理解我们的设计思路、理念、方法,却是抢占先机的必要手段。于是,模型作为设计理念的直观表达,成为了设计表现的重要手段之一。模型将设计的二维平面转化为三维空间的立体造型呈现在大家的眼前,有效地帮助人们对设计项目空间进行观测、分析、理解和研究。那么,什么是模型?结合《辞海》对模型的解释,模型的概念可定义为:模型是依据实物、设计图纸、设想等某一形式或内在的联系,按照一定的比例、生态或其他特征制成的同实物(或虚物)相似的物体。通常具有展览、观赏、绘画、摄影、试验或观测等用途。

根据模型市场需要的不同,不同的行业领域有不同的模型,如:建筑模型、工业产品模型、航空航海模型、军事模型、场景模型、食品模型、生物模型等等。其中,建筑与环境模型以其直观艺术的造型形象在市场中的影响较大(图 1-1~图 1-6)。

与二维形态的效果图、三视图、施工图相比,模型以三维立体形态来达到展示、说明、宣传设计成果的目的,更能让人直观地了解设计,甚至为之心动。因此,模型具有直观性、时空性、表现性的特点。从实用功能的角度来说,模型具有以下作用:

1. 完善设计构思。一个简洁概括的模型可以在设计过程中帮助我们进一步推敲、修改、完善设计方案。好比是一个立体草图。
2. 表现设计效果。主要在大型工程的设计完成之后,通过模型展示,传递有关



图 1-1 建筑模型

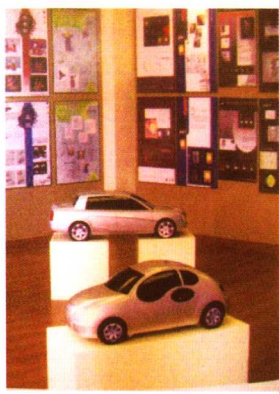


图 1-2、图 1-3 工业产品模型

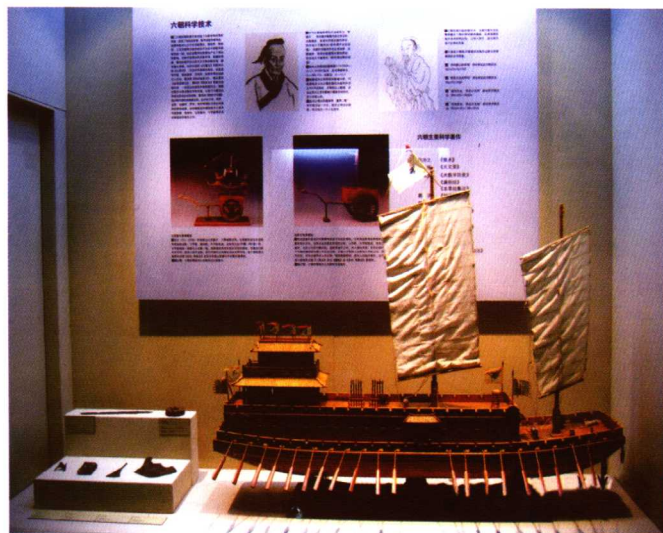


图 1-4 航空航海模型

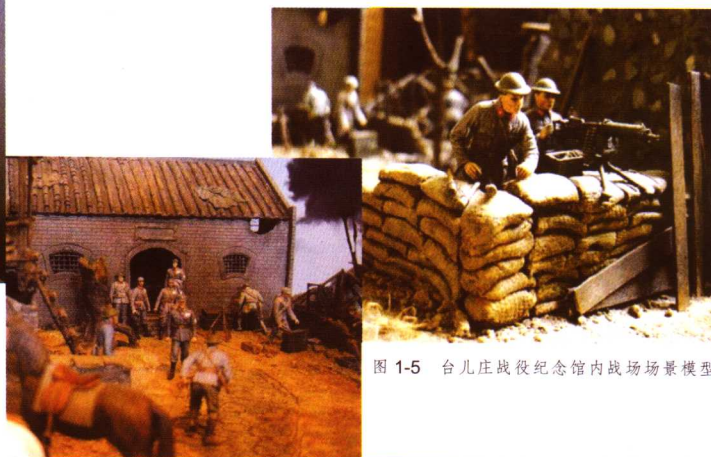


图 1-5 台儿庄战役纪念馆内战场景模型



图 1-6 食品模型与农具模型

设计项目的设计思路、综合效果等。这种作用在项目报批及房地产建设中最为突出。

3. 指导施工。主要是体现在内部结构比较复杂,不易从图纸中阅读的情况。此时,如果有立体的局部模型做指导,无疑为充分理解设计意图带来很大方便。

4. 服务决策。主要体现在大型工程的规划和新产品的研发决策阶段,通过实物模型,帮助决策者直观地感受设计意图,起到服务决策的作用。同时,在房地产业中对购房消费者来说,模型所展现出来的效果更是不容忽视的,它能帮助消费者做出明智的判断;对于推销者来说,它能直观地说服消费者购买。

从欣赏的角度讲,模型是一种经过再次设计的造型艺术,可以让我们感到身心愉悦,心灵上受到美的熏陶。比如规划模型展示建设成就就可以使我们充分感受到社会主义现代化建设“明天会更好”的宏伟激情;在建筑名胜古迹现场,利用现代科技手段,精致的模型配备上相应的声、光、影视等动态的效果,足以使我们的心灵穿越时空感受到先人的智慧(如图 1-7~图 1-9)。

总之,从古至今,模型作为一种直观交流的表现手段,广泛涉及到我们生活的方方面面。从我国不少地方出土的古陶屋落到 2008 年奥运会的场馆设计(如图 1-10~图 1-11),从企业的产品开发到商业文化的展示,从军事指挥的军事沙盘到探索宇宙空间的发展……模型为我们了解历史提供了视觉上的感知,为我们在政治、军事、经济、商业等方面的重大决策提供了有效判断。也正是各种各样的模型,改变和丰富了对世界的认识。



图 1-7 参观建设成就模型现场



图 1-8 哈尔滨圣·索菲亚教堂内部相应模型的展示



图 1-9 南京明城墙模型



图 1-10 南京出土的古陶屋



图 1-11 2008 北京奥运主场馆鸟巢模型

二、环境模型制作的内容和种类

根据模型的概念,环境模型就是针对我们周围的建筑与环境进行设计的模型制作,就是运用多种现代技术、材料与加工工艺,以特有的缩微形象,创作出逼真地表现都市、小区、建筑物、建筑物内外的空间立体效果。它是进行城市规划设计、工程报批、房地产开发、商品房销售宣传、招商合作、了解评价的有效展示媒介。

对于建筑环境模型的种类来说,很难从一个角度对其做全面的分类归纳。比如,从用途来划分,有设计模型、表现模型、展示模型、特殊模型等;从内容来划分,又有港口码头模型、园林模型、建筑模型、小区模型、桥梁模型等;从制作工艺来说,有电脑制作模型、手工模型、机械制作模型;从材料来说,又有纸质模型、木质模型、塑料模型等……无论哪种划分方式,都是为了便于应用的权宜之计。具体划分和适用情况如下:

(一) 按照模型的表现方式和用途划分

1. 方案模型 包括单体模型和群体模型(图 1-12、图 1-13)。
作用:分析现状、推敲设计构思、论证方案可行性。
2. 展示模型 包括单体模型和群体模型(图 1-14、图 1-15)。
作用:展示设计师的最终成果。

(二) 按照模型制作过程划分

1. 概念模型 用于设计草案阶段,制作精度要求不高,能够表达概念即可(图 1-16)。



图 1-12 单体方案模型



图 1-13 群体方案模型



图 1-14 单体展示模型



图 1-15 群体展示模型

2. 工作模型 用于设计阶段中期,制作条件相对固定,呈现出主要的形式特征,有一定的可更替性(图 1-17)。
3. 执行模型 用于设计阶段终期,制作条件相对固定,表达清楚,达到应有的设计效果。一般用于展示模型。

(三) 按照模型制作材料划分

1. 纸质模型

优点:造价低廉、易加工、粘结容易、质感较好。

缺点:易受潮、变形,不宜长期保存。

适用范围:构思训练、短期实体模型、简易模型等(图 1-18)。

2. 塑料模型

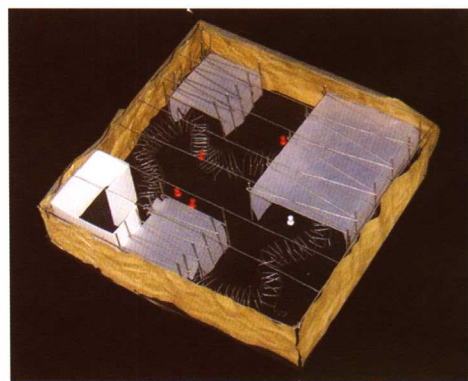


图 1-16 概念模型

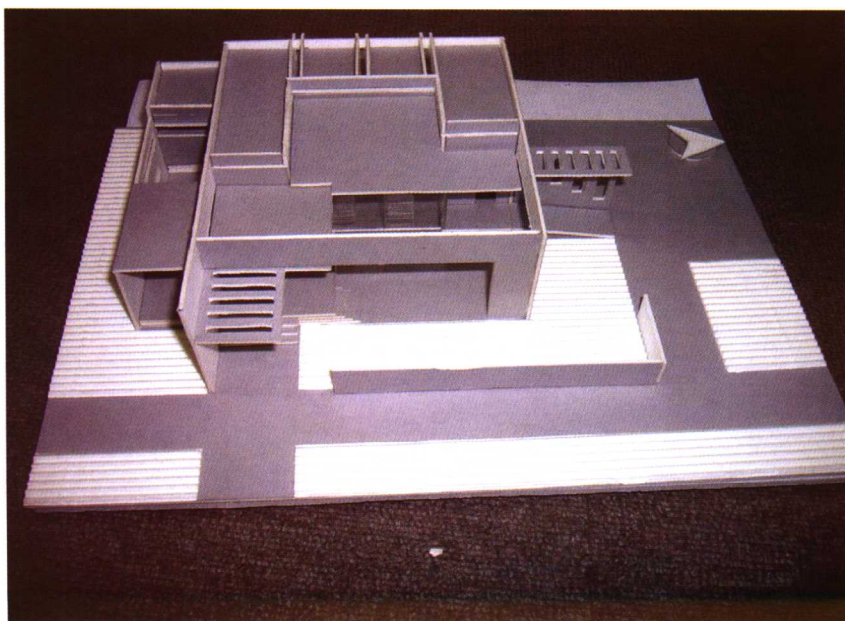


图 1-18 纸质(厚卡纸)模型



图 1-17 工作模型



图 1-19 塑料模型之一:ABS 模型



图 1-20 塑料模型之二:有机玻璃模型

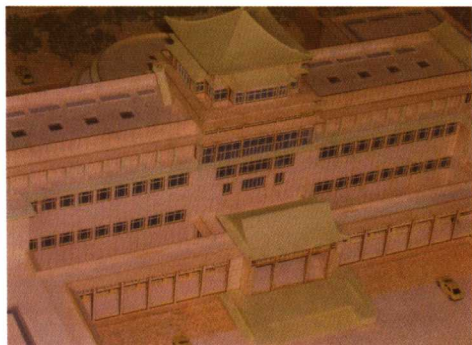


图 1-21 木质古建筑模型

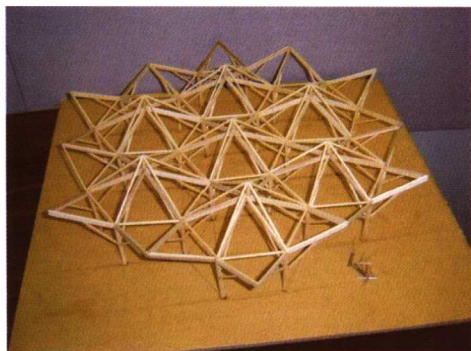


图 1-22 木质结构模型



图 1-23 复合材料模型

① 吹塑纸模型

优点:质地松软、色彩柔和、造价低廉、容易加工。

缺点:质感不强、易变形,不宜长期保存。

适用范围:构思训练、短期实体模型、简易模型等。

② 泡沫塑料模型

优点:材质轻、造价低、易加工。

缺点:质地粗糙、不够精细、不着色、易被腐蚀。

适用范围:大体量穿插关系的模型、方案模型、地形地貌的制作等。

③ 有机玻璃、ABS、PVC 模型

优点:强度高、表面光洁、色彩丰富、质感强、精细高档。

缺点:造价高、加工难度大。

适用范围:长期展出模型、存档存查模型、重要场合的模型等(图 1-19、图 1-20)。

3. 木质模型

优点:艺术效果好、粘结容易、质感较好。

缺点:造价高、不易加工。

适用范围:古建筑模型、结构模型等(图 1-21、图 1-22)。

4. 金属模型

优点:艺术效果好、精细度高、质感较好。

缺点:造价高、不易加工。

适用范围:结构模型等。

5. 复合材料模型

大多数的模型均是由多种材料组合而成的复合材料模型。可达到需要的效果(图 1-23)。

本书为方便学生学习,将环境模型的种类以建筑为依托划分为两大类:

① 建筑外环境模型

主要指建筑单体与环境模型、群体规划模型、园林景观模型(如图 1-24)。

② 建筑内环境模型

主要指表现建筑内部空间环境的模型(图 1-25、图 1-26)。



图 1-25 建筑内环境模型之一



图 1-24 建筑外环境模型

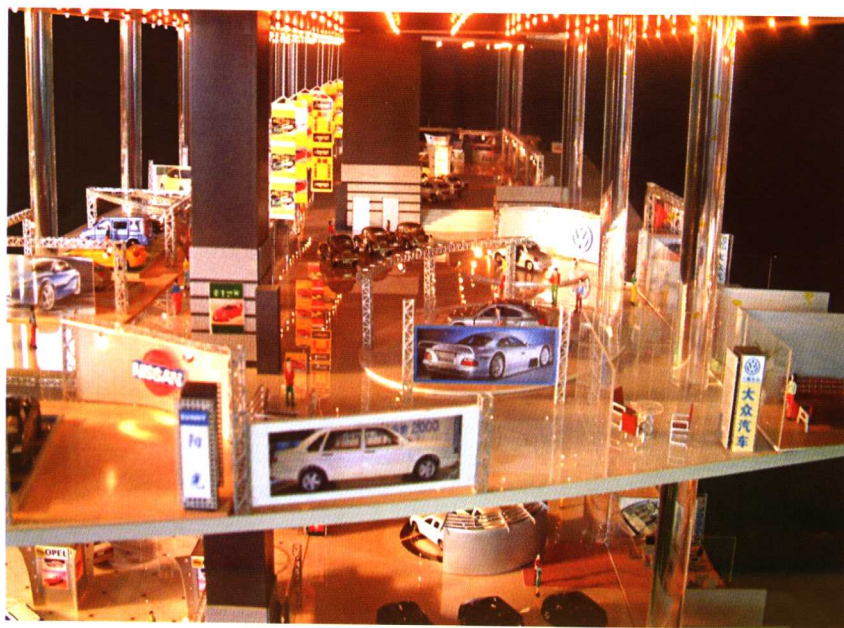


图 1-26 建筑内环境模型之二

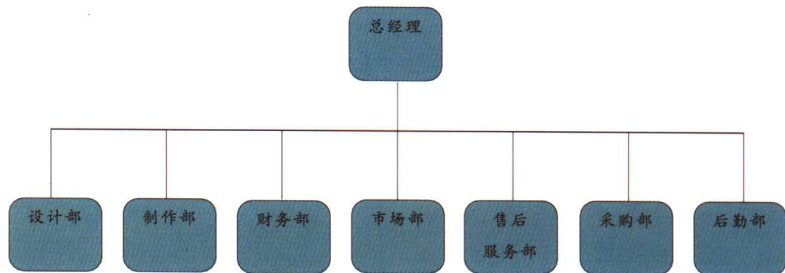
三、建筑与环境模型制作的原则

建筑及环境模型制作是一种创造性、艺术性、技术性、应用性和综合性很强的设计制作工程。在建筑与环境模型制作过程中应遵循以下基本原则:

1. 科学性的原则。建筑与环境模型由于与一般的造型艺术表现不同,它所表现的形象是科学的、客观的表现实际环境形象,一般不允许有主观的变形、夸张、失真等。因此,在环境模型制作中要遵循科学性的原则。
2. 艺术性的原则。由于建筑与环境模型不仅具有一定的物质功能,而且具有一定的精神功能,还具有一定的观赏性。因此,建筑与环境模型制作中的实体形象既要体现实体,又要区别于实体。在环境模型制作中要精心地对各种材料进行设计构思,使环境模型给人以艺术美的享受。

四、模型制作项目的运作及发展

目前,随着我国城市规划业、建筑设计业、房地产业的高速发展,许多模型以其形象直观的艺术性为企业赢得了市场和效益,因而,大大小小的专业模型公司应运而生。通常专业模型公司设立设计部、制作部、财务部、市场部、售后服务部、采购部等部门来进行模型项目的运作。如下图所示。



模型制作项目是一项比较复杂的工程项目,从承接、设计、材料准备、组织制作、拍摄验收、运输安装等各个环节的工作都十分具体、讲究。首先,是由甲方(客户)向乙方(承制方)提供设计制作委托书,在委托书上注明模型的名称、规模、材料要求、制作标准和特殊要求,以及工程期限、付款方式等。根据委托书,乙方(承制方)拟订设计制作方案,供甲方(客户)选择,比较选择后确定设计制作的目标任务,对模型制作的材料名称、产地、数量等情况进行确定,开始安排人员进行模型各部分的制作。各部分制作完成后,进行模型装配、调整、运输、安装等(图 1-27~图 1-32)。具体流程如下:

1. 甲方提出具体要求,甲乙双方共同制定方案,签定合同。
2. 甲方提供模型制作所需的资料,乙方根据所得资料与甲方交流。
3. 乙方整理资料,甲方进行技术交底及局部补充,并提出相关意见。
4. 乙方根据资料设计制图并开始制作。
5. 总平面图纸设计完成,经甲方签字认可后开始底盘制作。



图 1-27 模型设计师在设计制图



图 1-28 模型制作现场

6. 乙方进行建筑形体设计制作。
7. 甲乙双方商定灯光展示内容。
8. 乙方进行声、光、电设计编程。
9. 模型制作中期甲方现场指导,对模型加以完善。
10. 乙方进行模型底盘设计及结构的施工。
11. 乙方进行电路设计、底盘电路施工。
12. 模型制作完成甲方验收,乙方运送至目的地。
13. 模型现场总装。
14. 模型局部调整,光、电全面调整。
15. 安装玻璃防尘罩。
16. 模型验收完成。

近年来,由于新技术、新材料、新工艺的不断涌现和计算机的应用,CAC(电脑数字控制简称)模型制作成为趋势。利用 CAC 系统进行模型制作的精度和效率都获得了极大的提高,制作的模型在声、光、电、色、形方面更加具有观赏性与研究性,从而使模型在行业市场中的运用更加广泛。许多人都参与到模型制作的行业中来。目前模型制作职业在劳动分工中主要有以下岗位: 建筑模型设计公司模型设计制作工、展台布置装潢公司模型制作工、房产公司模型制作工等。

作为模型设计制作员,一般来说应具备以下能力:

1. 读懂建筑图,理解建筑师设计思想和设计意图。
2. 能够正确的进行模型材料选用及加工。
3. 能够计算模型缩放比例。
4. 能够制定模型制作工艺流程。
5. 能够制作模型。



图 1-29 模型底盘中的绿化

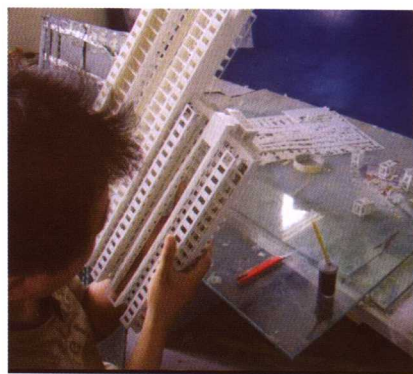


图 1-30 模型细部制作



图 1-32 模型运输



图 1-31 模型中的电路铺设

课题要求

课后阅读和搜集相关模型资料。

1. 从各类模型图片入手加强对建筑与环境模型制作的认识、欣赏。
2. 搜集各类模型图片资料不少于 3 个。
3. 将分类好的模型图片,按比例放大或缩小到 A4 纸上,并在图片的右下方用标签注明搜集人、搜集类型。

课题步骤

教学时数 2 学时。建议采用课堂学习与课后练习相结合的方式,阅读和搜集相关模型资料,完成相应的习作内容,以增加对模型的认识。

习作完成程序

1. 搜集各类模型图片。
2. 对搜集的模型图片进行分类整理。
3. 根据专业特点,挑选出符合本专业特征的环境模型图片。

教学辅导

1. 搜集模型图片的方法:可通过实景拍照、网上下载、期刊阅读翻拍或复印等多种形式。
2. 模型图片分类整理的方法:根据专业要求而定。



课题二

环境模型制作准备

课题概述

环境模型制作准备,是模型制作的基础。通过本课题学习,让学生对模型制作应具备的基础知识与条件进行了解。

课题目标

让学生对模型制作中的工艺、工具和设备进行认识,熟练掌握各类环境模型制作材料的特性及表现效果,能够熟识设计图与模型之间的关系,动手完成简单组合体的模型制作,为进一步按照设计图做出模型奠定基础。

知识点

各种类型的模型制作工具、设备;各类环境模型制作材料如纸质类、塑胶类、木质类、金属类、成品型材类、粘接剂和其他类型特性及表现;设计图与模型之间的关系;设计图识读要领。

一、模型制作工具、设备

古语说:“工欲善其事,必先利其器。”模型制作的工具、设备是发挥工艺技巧的重要保证。环境模型制作的工具、设备很多,为了能够充分发挥制作工具、设备的用途,保证模型制作的工艺性,达到模型制作目的和实际效果,我们可以因地制宜,针对不同的材料运用不同的技术,选用不同的工具。一般来说,只要能够进行测绘、剪裁、切割、打磨等就可以了。少数情况下,我们也可以自制工具使用。

(一) 测绘工具

在模型制作的下料和定位过程中,测绘工具是必不可少的工具。常用的测绘工具有:

1. 丁字尺

丁字尺是测量尺寸、画水平线和辅助切割的工具。它由尺身和尺头两部分组成,按照尺身长度有 100 厘米和 60 厘米两种规格。在模型制作时,可依据模型制作的大小进行选用。

2. 三角板

三角板是测量及绘制水平线、垂直线、直角和任意角的工具,也可做辅助切割的工具。在模型制作时,应用频率较高。常用的规格是 35 厘米。

3. 直尺