

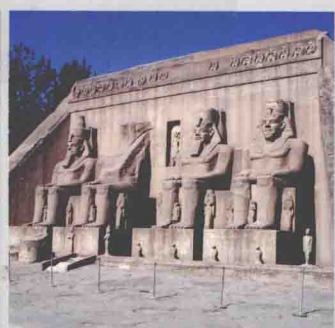
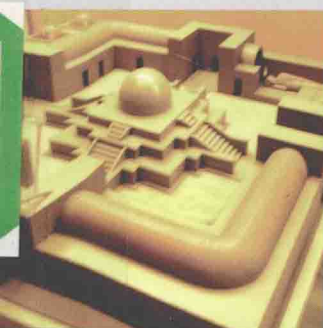


园林工程师丛书

微缩园林与沙盘模型制作

陈 祺 衣学慧 翟小平 等编著
邓振义 赵建民 主审

- ◎ 沙盘模型不仅能反映出园林规划设计的真实、具体的时空形态，——达到自然、美观、和谐。
- ◎ 而且能通过声、光、电、雾及多媒体多种高科技手段，——表现其特有的功能作用及具象实体。
- ◎ 园林沙盘模型制作是一种理性化、艺术化的制作——
一方面要有丰富的想象力和高度的概括力，提供了四百多张微缩园林景观图解；
另一方面要熟练地掌握园林使用、材料的选择、工艺的选择。
- ◎ 只有这样才有可能通过理性的思——作出
——技术含量高、外观新颖、工艺精巧而富有艺术感染力的园林沙盘模型。



化学工业出版社

园林工程师丛书

微缩园林与 沙盘模型制作

陈 祺 衣学慧 翟小平 等编著

邓振义 赵建民 主审



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书为《园林工程师》丛书中的一分册,以微缩园林景观为统帅,从中国名园、边疆民族、亚洲地区、欧洲各国及其他各洲五个方面进行全方位图解展示,着力强化园林模型制作的工具、材料和工艺基础,以常规园林沙盘模型的制作技术为重点,辅以声、光、电、影等高档园林沙盘模型的制作要点,以园林沙盘模型的管理与欣赏收尾。既能顾及园林沙盘模型常规制作技术环节,又能突出微缩园林景观的前提,更能注重园林沙盘模型的发展趋势与其他行业的拓展应用。

本书可作为园林工程技术专业人士的重要工具书,也适合于业主、设计者、建设者以及园丁等专业和非专业人士参考,还可供高等学校相关专业师生参阅。

图书在版编目(CIP)数据

微缩园林与沙盘模型制作 / 陈祺, 衣学慧, 翟小平等编著.
北京: 化学工业出版社, 2014.1
(园林工程师丛书)
ISBN 978-7-122-19323-0

I. ①微… II. ①陈…②衣…③翟… III. ①园林设计-模型
(建筑)-制作 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 305348 号

责任编辑: 刘兴春
责任校对: 宋 玮

文字编辑: 荣世芳
装帧设计: 关 飞

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装: 北京彩云龙印刷有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张14¹/₄ 字数364千字 2014年6月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 88.00元

版权所有 违者必究



前言

中国园林经过十多年的持续飞速发展,从最初追求规模数量的快速建设已经开始向追求工程质量和艺术审美方面转变,特别是对文化品位、主题意境的要求也越来越高。近年来,园林工程建设项目清单计价日趋规范和成熟,越来越多的园林企业已经深刻地体会到,施工质量是企业生存的根本,主题意境是企业产品的最大亮点。而真正要提高园林项目的施工质量 and 文化内涵,不仅仅在于管理服务的到位和设计水平的提高,关键还在于整天深入在施工现场的工程技术人员,这是由园林工程建设项目的综合性、复杂性和灵活性以及施工时需要进行二次设计创作的根本特点所决定的。

园林工程建设是集建筑学、生物学、艺术学和社会学于一体的综合性科学,已发展成为多学科边缘交叉的一门前沿科学体系,这就要求其建设者必须具备多学科知识。而在我国,从事这一工作的人员,既有土建专业人员、水电安装人员,又有园林专业人员、林业专业人员,还有环境艺术人才、装饰装潢人员。上述各种技术人员,相互兼备者较少,特别是由于种种原因其艺术水平和文化素养又都参差不齐,这就严重地制约了我国园林工程建设的精品质量和综合效益的提高,进而影响园林工程建设市场化、规范化、全球化的发展步伐。鉴于此,由杨凌职业技术学院生态环境工程分院牵头组织编著了这套《园林工程师》丛书。这套丛书是在杨凌职业技术学院生态环境工程分院实训指导教师陈祺组织编写的《园林工程师宝典》(4本)、《庭园景观三部曲》(3本)和《园林工程建设技术丛书(第2版)》(12本)的基础上,结合园林工程建设的施工特征与发展趋势,组织从事园林工程建设实践的科研教学、规划设计、施工监理和咨询管理人员,经过两年多的辛苦劳动编著而成的,这无疑是园林工程建设界的一件喜事。

编著者们在充分总结、提炼中华传统园林艺术和现代工程建设经验教训的基础上,学习借鉴国内外园林工程建设的科学技术,结合我国园林工程建设事业国际化发展的要求,在现代园林工程五要素的基础上,着重提出基础骨架、动物景观、局部细节和主题文化新的园林四要素,并重新组合划分,形成九大园林要素系列。一是基础构骨架——园林基础工程图解与施工,二是掇山得精神——山石景观工程图解与施工,三是理水寄深情——水系景观工程图解与施工,四是园路引游人——园路与广场景观工程图解与施工,五是建筑定风格——园林建筑布局与景观小品图解,六是植物显生机——植物景观工程图解与施工,七是动物富动感——动物文化景观图解与制作,八是细节定成败——园林局部细节景观图解,九是意境是关键——园林主题意境景观图解。以中国传统园林经典特色分析为前提,

以优秀园林作品表现技法为基础，以园林沙盘与三维动画为支撑，突出实用性、超前性和系统性，形成园林工程师的重要参考手册。

《园林工程师》丛书共13个分册，从园林工程建设的不同方面分别进行了详细论述。各分册从章节结构，文字风格和图、表、实例的选用上统一于一体，形成全套丛书的完整统一，使其独具风格而有别于其他园林作品。在内容的组成上，将理论性与技术实用性进行合理搭配，文字描述与彩图分别展示，力求做到理论精炼够用，特别是以图的形式突出技术实践，以满足施工一线读者的实际需求。编著者根据自己长期园林咨询实践和实训教学的经验，选择了必不可少的基本理论作为其技术部分的基础，以帮助读者能尽快地领会技术内容的实质和要领，从而能在实际应用中创造性地发挥主观能动性，提高使用技术的水平。

本书为《园林工程师》丛书中的一个分册，以微缩园林景观为统帅，从中国名园、边疆民族、亚洲地区、欧洲各国及其他各洲五个方面进行全方位图解展示，着力强化园林模型制作的工具、材料和工艺基础，以常规园林沙盘模型的制作技术为重点，辅以声、光、电、影高档园林沙盘模型的制作要点，之后以园林沙盘模型的管理与欣赏收尾。既能顾及园林沙盘模型常规制作技术环节，又能突出微缩园林景观的前提，更能注重园林沙盘模型的发展趋势与其他行业的拓展应用，图文并茂、通俗易懂，为园林工程技术专业人士的重要工具书，也适合于业主、设计者、建设者以及园丁等不同类型的专业和非专业人士阅读与参考，还供高等学校相关专业师生参阅。

本书由杨凌职业技术学院生态环境工程分院园林实训指导教师陈祺策划，并与杨凌职业技术学院生态环境工程分院农学慧副教授、李轩讲师、张帝和高工和杨凌职业技术学院图书网络中心翟小平技师共同编著，园林规划设计09001班学生参与了园林沙盘的部分制作过程，杨凌五维园林咨询有限公司高级工程师韩兴梅和扶风县召公镇召光小学陈佳参与了部分图片整理与文字校对工作。特请杨凌职业技术学院院长邓振义教授（和赵建民教授）担任主审，在此，深表谢忱。在本书编著过程中，参考了大量相关的著作、文献资料，除参考文献注明者之外，如有遗漏，敬请谅解。在此，谨向各位专家学者、工程技术人员表示衷心感谢。

由于时间仓促和编著者的水平有限，书中疏漏之处在所难免，恳请各位专家教授和广大读者提出宝贵的批评指正意见，以便修订时改正，不胜感激。

编著者

2014年1月



目 录

第一章 绪 论 / 001

- 一、园林沙盘模型特点与作用 001
- 二、园林沙盘模型的分类 004
- 三、园林沙盘模型的设计制作与学习
方法 007

第二章 微缩园林景观图解 / 010

第一节 中国名园微缩景观图解..... 010

- 一、帝王宫殿与皇家园林微缩景观 ... 010
- 二、寺庙园林微缩景观 022
- 三、陵墓、祠堂园林微缩景观 027
- 四、民居及其园林微缩景观 029
- 五、其他微缩景观 032

第二节 中国边疆民族微缩景观图解..... 038

- 一、北方少数民族微缩景观 038
- 二、西南少数民族微缩景观 044
- 三、其他少数民族微缩景观 053

第三节 亚洲其他地区名胜微缩景观..... 056

- 一、东亚地区微缩景观 056
- 二、东南亚地区微缩景观 061
- 三、南亚地区微缩景观 068
- 四、西亚地区微缩景观 071

第四节 欧洲各国名胜微缩景观图解..... 073

- 一、西欧地区微缩景观 073
- 二、南欧地区微缩景观 079
- 三、中欧地区微缩景观 082
- 四、北欧与东欧地区微缩景观 084

第五节 其他各洲经典名胜微缩景观

图解..... 088

- 一、北美洲地区微缩景观 088
- 二、拉丁美洲地区微缩景观 091
- 三、大洋洲地区微缩名胜景观 093
- 四、非洲地区微缩景观 094

第三章 园林模型制作基础 / 099

第一节 园林模型制作准备..... 099

- 一、园林模型制作的特性 099
- 二、园林模型制作的原则 100
- 三、设计图纸的准备 102
- 四、模型制作前的设计构思 104

第二节 园林模型常用工具..... 105

- 一、测绘、测量工具 105
- 二、剪裁、切割工具 106
- 三、打磨、喷绘工具 107
- 四、辅助工具 109

第三节 园林模型常用材料..... 112

- 一、主材类 112
- 二、辅材类 117
- 三、粘接剂 122

第四节 园林模型的制作工艺..... 124

- 一、园林模型的制作方法步骤 124
- 二、园林模型制作新技术——快速成型
技术 125
- 三、园林模型制作特殊技法工艺 126

第四章 常规园林沙盘模型的制作 / 128

第一节 园林沙盘模型基础制作..... 128

- 一、园林沙盘模型底盘制作 128
- 二、水面、道路与广场制作 131
- 三、山地地形制作 134

第二节 园林模型制作基本技法..... 138

- 一、聚苯乙烯模型制作基本技法 138
- 二、纸板模型制作基本技法 139
- 三、木质模型制作基本技法 140
- 四、有机玻璃板及ABS板模型制作
基本技法 142
- 五、不同材料立体构成基本技法训练 145

第三节 建筑及其硬质景观制作..... 148

- 一、建筑模型的制作 148
- 二、室内剖面模型的制作过程 153
- 三、硬质景观小品的制作 154

第四节 软质绿化环境景观制作..... 160

- 一、绿地制作 160
- 二、树木制作 161
- 三、其他绿化景观制作 163

第五章 高档园林沙盘模型的制作 / 165

第一节 园林建筑单体模型制作要点..... 165

- 一、园林建筑模型结构彩色图解 165
- 二、亭廊架模型制作要点 170
- 三、其他模型制作要点 173

第二节 园林沙盘模型表面处理技法..... 174

- 一、表面处理前期准备 174
- 二、表面处理工艺 177
- 三、模型表面的文字与标志处理 180

第三节 色彩在园林沙盘模型中的运用 ... 181

- 一、色彩基础 182
- 二、园林沙盘模型色彩的调色 183
- 三、模型色彩的配置 184

第四节 园林沙盘模型的声、光、电、

影效果..... 186

- 一、光源与电路 186
- 二、声、光、电、影效果合成框架 189
- 三、模型的气雾效果 191
- 四、计算机模拟模型的制作 192

第六章 园林沙盘模型的管理与 欣赏 / 193

第一节 园林沙盘模型的管理..... 193

- 一、沙盘模型的监督和验收 193
- 二、沙盘模型的摄影(像) 194
- 三、沙盘模型的包装与运输 196
- 四、沙盘模型的养护与保存 198

第二节 园林沙盘模型的实例欣赏..... 199

- 一、园林沙盘模型审美要素 199
- 二、城市景观与名园沙盘模型欣赏 ... 199
- 三、居住区环境景观沙盘模型欣赏 ... 205
- 四、园林沙盘模型学生作品欣赏 207

第三节 沙盘模型的其他应用与

发展趋势..... 211

- 一、特殊景观模型欣赏 211
- 二、工农业生产景观模型欣赏 215
- 三、沙盘模型的发展趋势 220

参考文献 / 222



第一章

绪 论

园林沙盘模型作为园林规划设计、景观设计直观表现的重要手段，其设计与制作技术已进入一个全新的发展阶段。当前，我国经济建设飞速发展、城市景观日新月异，无论是园林、地产界还是高等职业院校园林专业教学中，园林模型、景观模型日益被重视。其原因在于园林、景观模型融其他表现手段之长、补其之短，有机地将形式与内容完美地结合在一起，以其独特的形式向人们展示了一个仿真的、立体的空间视觉形象。园林沙盘模型制作是一种理性化、艺术化的制作，它要求模型制作人员一方面要有丰富的想象力和高度的概括力，另一方面要熟练地掌握园林模型制作的基本技法，只有这样才有可能通过理性的思维、艺术的表达，比较准确地制作出技术含量高、外观新颖、工艺精巧而富有艺术感染力的园林模型。

一、园林沙盘模型特点与作用

人类通过地球仪这个模型认识我们共同的唯一家园——地球，是小模型让我们明白了大原理，可见模型是人们最早感受和表现人类社会客观世界物质形态的手段之一。在当今社会，模型广泛用于政治生活、经济发展、军事指挥、科技表现和商业展示等多个方面。

1. 沙盘模型的概念

模型一般可简单定义为：依据某一种形式或内在的比较联系，进行模仿性的有形制作。由于其应用领域不同而有不同的定义和解释，大体上可分为“概念模型”和“实体模型”两类。前者如物理模型、数学模型、电子模型等，属于抽象或理论研究的范畴；后者则如建筑模型、汽车模型等，属于实体或形象的仿作，即对某种实物进行足尺或缩放比例的模仿制作。

园林沙盘模型是城市公园景观规划设计、城市街道绿地设计、居住区花园设计以及多种用途的室外环境（如机关单位办公区、公司企业办公区、学校园区、科技园区、体育园区等景观环境）设计的一种重要表现手段。园林模型将园林设计图样上的二维图像转变为三维的立体形态，从而形象、直观地表达设计思想。园林模型广泛应用于园林景观行业、房地产行业以及相关的城建、环保等领域。

需要指出的是，除了房地产的需求成为推动模型制作艺术发展的直接经济动力外，逐步兴起的科技馆、博物馆和各种商业推广活动中，沙盘模型正逐渐成为展示的中心亮点，改变着过去展板、灯箱、说明书的传统模式。人们已习惯借助于声、光、电、气、雾、动等元素

加上计算机控制,从而得到许多更加协调、有机、人性化的演示效果。模型制作艺术已经与高科技结合成有机的整体,并且为模型的未来拓宽了巨大的发展空间。

当代模型制作艺术从大框架上讲可分为硬件及艺术表现制作、控制软件制作以及传动执行部分三块,模型让世界变得更加奇妙精彩。当然不变的是永远需要对变化着的模型制作艺术审美的把握。

以不动产业为例,首先在建筑设计领域,越来越受到设计师们的重视,成为建筑师整个设计构思过程的视觉表达手段,并作为建筑师与业主进行沟通交流的一种工具或语言,这种方式后来又被发展商引用来做促进物业销售的广告宣传而被广泛应用于房地产业中。

沙盘模型制作在国内外环境设计、景观艺术类院校的教学过程中,往往作为培养学生三维空间想像力和动手能力的必修课程,是师生进行方案讨论、体量分析、细部推敲等过程的重要手段。

近年来,随着国家综合经济实力的不断提高,使得建筑业与园林景观迅猛发展,现代建筑和园林越来越向着错综复杂的个性化空间发展,新技术、新材料与新观念结合,构成了前所未有的建筑艺术创作新思潮和市场繁荣,由此也带动了模型制作艺术的飞速发展。新材料、新技术的应用,使模型制作由传统作坊式的手工操作转向近似工业化生产的过程,并逐渐形成了多工种配合、流水作业、专业化分工的定制加工型服务性生产行业。计算机的应用和新工艺的发展,更使模型制作无所不能,给模型制作艺术增添了无穷的魅力。

2. 沙盘模型的意义

制作沙盘模型的目的是设计师将设计的构想与意图综合美学、工艺学、人机工程学、哲学、科技等学科知识,凭借对各种材料的驾驭,用以传达设计理念,塑造出具有三维空间的形体,从而以三维形体的实物来表现设计构想,并以一定的加工工艺及手段来实现具体形象化的设计过程。模型在设计师将构想以形体、色彩、尺寸、材质进行具象化的整合过程中,不断地表达着设计师对设计创意的体验,为与工程技术人员进行交流、研讨、评估以及进一步调整、修改和完善设计方案、检验设计方案的合理性提供有效的实物参照,也为制作产品样机和产品准备投入试生产提供充分的、行之有效的实物依据。

在设计过程中的模型制作不能与机械制造中铸造成型用的木模或模具工艺相混淆。模型制作的功能并不是单纯的外观、结构造型,模型制作的实质是体现一种设计创造的理念、方法和步骤,是一种综合的创造性活动,是新产品开发过程中不可缺少的环节。在设计过程中,沙盘模型制作具有以下意义。

(1) 说明性 以三维的形体来表现设计意图与形态,是模型的基本功能。

(2) 启发性 在模型制作过程中以真实的形态、尺寸和比例来达到推敲设计和启发新构想的目的,成为设计人员不断改进设计的有力依据。

(3) 可触性 以合理的人机工程学参数为基础,探求感官的回馈、反应,进而求取合理化的形态。

(4) 表现性 以具体的三维的实体、翔实的尺寸和比例、真实的色彩和材质,从视觉、触觉上充分满足形体的形态表达、反映形体与环境关系的作用,使人感受到了产品的真实性,从而使设计师与消费者更好地沟通对产品意义的理解。

3. 园林沙盘模型特点

园林沙盘模型与建筑模型相比,虽有相似之处,但也有它自身的特点,其特点如下。

(1) 园林模型是三维、立体、直观的设计表现形式 园林模型需要用实物材料来制作,具有独特的三维空间表现能力,与二维平面的园林方案图样、施工图样有很大区别。园林模

型作为设计人员的专业语言,借助立体模型,对园林景观设计的设计理念、功能、形态、结构、材料、构造、细部大样等进行直观展示。这种三维、立体的形象对于普通大众来说,是最好的交流表现形式;对于专家和决策者来说,可以预测、分析、把握园林建成后的概况,便于论证决策或拍板定案。

(2) 地形复杂、建筑种类多 园林中各类地形都有,规划时常常是多利用少改造,尤其是在自然式的园林中更是如此。园林中的亭、台、楼、阁及各种建筑小品体量小、种类多、形式美、要求高。

(3) 植物造景难、游乐设施多 植物景观的好坏直接影响整个模型的效果,因此,制作模型时不仅要注意各植物种类的形体、色彩、质感,还要参考各树种之间的配置关系以及植物空间的环境效果。在园林绿地中尤其是在青少年活动区内有各种游乐设施,如滑梯、风车、转椅等,这些游乐设施不仅种类多,而且体型、体量、材料、色彩等变化也较大。

(4) 园林模型是园林实景景观的微缩效果 按一定比例微缩而成的园林模型,是传递、解释、展示设计思路的重要工具和载体。因此,园林模型的外观效果应追求美观、大方、精致,尤其是尽可能强化其真实性、可视性。当今很多大型园林的展示模型,借助高超的制作技术手段,完全能够真实模拟动感的喷泉和流水、光影闪烁的街景、精致的环境小品、靓丽的小车等。

(5) 园林模型具有较高的实用价值、审美价值和科普价值 园林模型的实用价值体现在其模拟了山水、植物、建筑环境的真实效果,让人们能够对园林的功能分区、空间布局、交通流线、景点组合关系以及园林建筑外观形式等有整体、清晰的认识。园林模型形象、真实、完整,以现实中的园林实物为参照,以三维的立体形式直观反映于人的视觉中,它能表现园林的整个实体空间和环境,展示出所有景观层面,而不同于只能单纯地表现一个面或一个角度的二维图样表现形式。

此外,园林模型本身营造的是仿真的环境,有青山绿水、花草树木、亭廊花架和各种小品设施,不管是家园环境还是自然风景区域的休闲环境,人们都容易被它独特的环境艺术魅力所吸引,具有较高的审美价值。同时,园林模型展示了绿色、生态、环保、节能等多种理念和技术,观赏者得到的不仅是优美的视觉形象,还有重要的科普知识、信息,因此其科普价值也不容低估。

总之,园林模型的制作比建筑模型的制作更加烦琐、复杂,尤其是植物景观的制作。

4. 园林沙盘模型的作用

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。

(1) 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。在设计初级阶段,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,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。

(2) 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和环境的实体模型来展示其设计效果,传递设计理念。

(3) 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。

(4) 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。

二、园林沙盘模型的分类

从园林设计构思到设计作品完成的各个设计阶段中,设计者采用各种不同的模型来表达设计意图,强化设计效果。园林模型种类多,可按模型的用途、比例大小和制作的材料进行分类。

1. 按模型的用途分

按用途可分为研究模型、展示模型、功能模型和小样模型。

(1) 研究模型 研究模型又称草案模型、粗制模型、构思模型或速写模型。研究模型是在设计初期,设计者根据设计创意,在构思草图基础上,自己制作能表达设计构思形态基本体面关系的模型,作为设计初期设计者自我研究、推敲和发展构思的手段,多用来研讨方案的基本形态、尺度、比例和体面关系。研究模型注重于设计整体的造型,主要考虑造型的基本形态,通常只有立体的基本形状,具有大概的长宽高和粗略的凹凸面关系,而不过多追求细部的刻画。研究模型是针对某一设计构思而展开进行的,可制作多种不同形态的模型,供分析、比较、选择和综合。研究模型多采用易加工成型、易反复修改的材料制作,如黏土、油泥、纸板、泡沫塑料等,也可用尺寸形状类似的现成产品拆改、组合加工而成。方案模型包括单体景观建筑和景观建筑群两种模型。它主要用于景观建筑设计过程中的分析现状、推敲设计构思、论证方案可行性等环节的工作。这类模型由于侧重面不同,因而制作深度也不一样。一般主要侧重于内容,对于形式表现则要求不是很高。

在设计过程中为推敲方案而制作的。常用材料为油泥(橡皮泥)、石膏条块、泡沫塑料条块、吹塑纸、硬纸板等,制作比较粗放。

(2) 展示模型 展示模型又称外观模型、仿真模型或方案模型,是设计方案确定过程中采用较多的立体表现形式。通常是在设计方案基本确定后,按所确定的形态、尺寸、色彩、质感及表面处理等要求精细制作而成,其外观与产品有相似的视觉效果,充分表现了园林设计各要素的大小、尺寸和色彩,真实地表现设计的形态和外观,但通常不反映设计的内部结构。根据要求制成比例模型,供设计委托方、生产厂家及有关设计人员审定、抉择。展示模型外观逼真,真实感强,具有良好的可触性,为研究人机关系、造型结构、制造工艺、装饰效果、展示宣传及市场调研等提供较完美的立体形象,为产品设计的最终裁决和审批提供实物依据。展示模型制作的材料,通常选择加工性好的油泥、石膏、木材、塑料及金属等。展示模型包括单体景观建筑和景观建筑群两种模型。它是园林设计师在完成景观建筑设计后,将方案按一定的比例微缩后制作成的一种模型。这类模型无论是材料的使用,还是制作工艺都十分考究。其主要用途是在各种场合上展示景观建筑师的最终成果。

多在规划设计完成后制作,以供汇报存档用。常用材料为有机玻璃、塑料板、木板、三

夹板、海绵、平绒布、吹塑纸等,制作比较精细,要求能长期保存。

(3) 功能模型 功能模型主要用来表达、研究景观建筑的各种构造性能以及人和作品之间的关系。此类模型强调构造的效用性和合理性,各组件的相互配合关系严格按设计要求进行制作,并在一定条件下进行各种实验,其技术要求严格。通过功能模型可进行整体和局部的功能实验,测量必要的技术数据,记录动态和位移变化关系,模拟人机关系实验或演示功能操作,从而使产品具有良好的使用功能,提高产品的设计质量。

(4) 小样模型 严格按设计要求制作,以充分体现设计外观特征和内部结构的模型,具有实际操作使用的功能。其外观处理效果、内部结构和操作性能都力求与成品一致,因而在选用材料、结构方式、工艺方法、表面装饰等方面都应以批量生产要求为依据。借助小样模型,设计者可进一步校核、验证设计的合理性,审核尺寸的正确性,大大提高工程图纸的准确度,并为模具设计者提供直观的设计信息,以加快模具设计速度和提高设计质量。小样模型常用于试制样品阶段,以研究和测试产品结构、技术性能、工艺条件及人机关系。借助样机模理,设计者可进一步校核、验证设计的合理性,审核产品尺寸的正确性,大大提高工程图纸的准确度,并为模具设计者提供直观的设计信息,以加快模具设计速度和提高设计质量。

2. 按模型的比例分

根据需要,将真实产品的尺寸按比例放大或缩小而制作的模型称为比例模型,按比例大小可分为原尺模型、放大比例模型和缩小比例模型。

比例模型采用的比例,通常根据设计方案对细部的要求、展览场地及搬运方便程度而定。按放大或缩小比例制作的模型,往往因视觉上的聚与散,产生不同的效果,通常采用的比例越大,反映出与真实产品的差距越大。选择适合的比例是制作比例模型的重要环节。根据设计要求、制作方法和所用材料,比例模型有简单型和精细型,多用于研究模型和展示模型。

(1) 原尺模型 原尺模型又称全比例模型,是与真实产品尺寸相同的模型。产品造型设计用的模型大部分用原尺寸制作。根据设计要求、制作方法和所用材料,原尺模型有简单型和精细型,主要用作展示模型、工作模型。

(2) 放尺模型 放尺模型即放大比例模型。小型的产品由于尺寸较小,不易充分表现设计的细部结构,多制成放大比例模型。放尺模型通常采用2:1、4:1、5:1等比例制作。

(3) 缩尺模型 缩尺模型即缩小比例模型。大型的产品,由于受某些特定条件的限制,按原尺寸制作有困难,多制作成缩小比例模型。缩尺模型通常采用1:2、1:5、1:10、1:15、1:20等比例制作,其中按照1:5的缩小比例制作的产品模型效果最好。

3. 按模型的材料分

产品模型常用的制作材料有黏土、油泥、石膏、纸板、木材、塑料(ABS、有机玻璃、聚氯乙烯等)、发泡塑料、玻璃钢、金属等,可单独使用,也可组合使用。按模型制作的材料可分为黏土模型、油泥模型、石膏模型、木模型、金属模型、纸模型、塑料模型、玻璃钢模型。

(1) 黏土模型 黏土模型即用黏土制作的模型。黏土具有良好的黏结性、可塑性、吸附性、脱水收缩性、耐火性和烧结性。所用黏土应质地细腻,含沙量少,有良好的可塑性,能满足设计构思要求自由塑造,同时修改、填充方便,可反复使用。但尺寸要求严格的部位难以刻划加工。由于黏土易于干裂变形,可加入某些纤维(如棉纤维、纸纤维等)以改善和增

强黏土性能。黏土模型一般用于制作小型的产品模型，主要用于制作构思阶段的研究模型。黏土模型不易保存，通常翻制成石膏模型进行长期保存。

(2) 油泥模型 油泥模型是采用油泥材料制作的模型。油泥可塑性好，加热软化后可自由塑造，易刮削和雕制，修改填补方便，易粘接，可反复使用且不易干裂变形，但怕碰撞，受压后易变形，不易涂饰着色。油泥的可塑性优于黏土，可进行较深入的细节表现。油泥模型多用作研究模型和展示模型。小型油泥模型可实体塑制，中、大型油泥模型则需先制作骨架，在骨架上铺挂油泥后再进行雕刻和塑造。

(3) 石膏模型 石膏模型是用熟石膏制作的模型。熟石膏遇水而具有胶凝性，并可在一定时间内硬化。通常采用浇筑法、模板旋转法、翻制法或雕刻法等使石膏成型，通过刮、削、刻、粘等方法可以很方便地对模型进行加工制作。石膏模型质地洁白，具有一定强度，不易变形走样，打磨可获得光洁细致的表面，可涂饰着色，可较长时间保存。但模型较重，怕碰撞挤压，搬运不方便。石膏模型一般制作形态不太大、细部刻划不多、形状也不太复杂的产品模型，多用来制作产品的研究模型和展示模型。

(4) 木模型 木模型是用木材制作的模型。木材质轻，富韧性，强度好，材色悦目，纹理美观，易加工连接，表面易涂饰，适宜制作形体较大、外观精细的产品模型，通常选用硬度适中、材质均匀、无疤节、自然干燥的红松、椴木、杉木等制作模型。木模型制成后不易修改和填补，故多先绘制工程图或制作石膏模型，取得样板后再制作木模型。木模型制作费时，成本较高，但运输方便，可长期保存，多作为展示模型和工作模型。

(5) 金属模型 金属模型指以金属为主要材料制作的模型。金属材料具有较高的强度、延展性和可焊性，表面易于涂饰，耐久性好，可利用各种机械加工方法和金属成型方法制作模型。金属材料种类多，可根据设计要求选择使用。采用金属材料制作模型，加工成形难度大，不易修改，通常用于制作工作模型，用来分析研究产品的性能、操作功能、人机关系及工艺条件等。

(6) 卡纸模型 卡纸模型是用纸板制作的模型。通常选用不同厚度的白卡纸、铜版纸、硬纸板、苯乙烯纸板等作为模型的主要构成材料。纸模型制作简便，利用剪刀、美工刀、尺子、刻刀、订书钉、胶黏剂等工具和材料即可加工连接。由于纸板的强度不高，纸模型多制成缩尺模型。如要制作较大的纸模型，则先用木材、发泡塑料等作形体骨架，以增加强度。纸模型质轻，易于成形，表面可进行着色、涂色及印刷等装饰处理，但不能受压，怕潮湿，易产生弹性变形。适宜用于制作形状单纯、曲面变化不大的模型，多用于设计构思阶段的初步方案模型。

(7) 塑料型材模型 塑料型材模型是用塑料型材制作的模型，采用ABS、有机玻璃、聚氯乙烯、聚苯乙烯等热塑性板材、棒材及管材制作而成。具有一定强度，可采用锯、锉、钻、磨等机械加工法和热成型法制作，可用溶剂粘接组合，并在表面进行涂饰印刷等处理。塑料型材模型精细逼真，能达仿真效果，易于制作小型精细的产品模型，多用作展示模型和工作模型。

(8) 泡沫塑料模型 泡沫塑料模型是用聚乙烯、聚苯乙烯、聚氨酯等泡沫塑料经裁切、电热切割和粘接结合等方式制作而成的模型。根据模型的使用要求，可选用不同发泡率的泡沫塑料。密度低的泡沫塑料不易进行精细的刻划加工，密度高的泡沫塑料可根据需要进行适当的细部加工。这类模型不易直接着色涂饰，需进行表面处理后才能涂饰，适宜制作形状不太复杂、形体较大的产品模型，多用作设计初期阶段的研究模型。

(9) 玻璃钢模型 玻璃钢模型是用环氧树脂或聚酯树脂与玻璃纤维制作的模型，多采用

手糊成型法制作。玻璃钢模型强度高,耐冲击碰撞,表面易涂饰处理,可长期保存,但操作程序复杂,不能直接成形,常用作展示模型和工作模型。

4. 按模型的环境分

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。

(1) 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。

(2) 景观模型 景观模型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1:50000。

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。

(3) 花园模型 花园模型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、小型住宅区或者私人建筑里。它涉及屋顶花园、街心公园、宅旁小游园及建筑室内庭园等形式。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。

三、园林沙盘模型的设计制作与学习方法

1. 园林沙盘模型的设计方法

在园林规划设计工作中过去常常是以平面构图为主要的设计构思方法。由于设计人员在设计过程中对环境、地形以及各景物的大小、比例、色彩、空间等问题只能凭基础图纸资料(如地形、水文、土壤、植被图)和实地观察主观地去想象去推测,因而规划设计的方案不免带有某些主观性和不合理性。为了解决这个问题,在规划设计工作中,有意识地引进模型设计的方法,借助园林模型,酝酿、推敲和完善规划设计方案,并对某些园林建筑及小品进行单体多方案设计,从中筛选出较理想的设计方案。这种方法便于设计者了解环境及多种园林空间的相互关系,又有助于开阔思路,深化设计。而且模型制作简单,直观性强,有较强的说服力和感染力,一旦出现问题,易于修改。这样,通过图纸—模型—图纸、平面—空间—平面的多次反复使设计不断深入,方案不断趋于合理、完善,这种方法具有一定的科学性和艺术性。模型设计是利用模型来酝酿、推敲和完善设计方案的一种设计手段,其方法主要有以下两种。

(1) 第一种方法:草图→模型→图纸 这种方法必须首先作出规划设计方案草图,初步

确定园林地形、建筑、道路、水体、植物等的平面布局及平面形式,然后根据地形图和设计
方案草图动手制作园林模型,并在模型上修改方案草图,根据修改后的方案绘成正式的园林
设计图。这种方法适用于公园或绿地的规划设计。

(2) 第二种方法:构思→模型→图纸 这种方法适用于园林建筑及小品的单体方案设
计。当建筑及小品的的位置确定之后,就可根据其功能(如展览、饮茶、观景、休息等)和艺
术的要求进行构思,并将各种构思方案做成模型,放在整体模型上逐一进行分析、比较,推
敲建筑在形式、体量、比例尺度、功能、空间呼应等方面的问题,从而选出理想的设计方
案。这种方法比画图作方案、选方案来得更快,也更直观。

2. 园林沙盘模型的设计制作原则

多年的经验表明:要制作出美观、大方、实用的园林沙盘环境模型,必须遵守以下
原则。

(1) 灵活性与科学性相结合的原则 在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,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,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,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。

(2) 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。

(3) 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。

3. 园林沙盘模型学习方法和技巧

园林模型设计与制作既是一项想象力与创造力有机结合的创作,也是一项需要耗费体力
与汗水的辛苦劳动。对每一个模型制作人员来说,园林模型制作是一个将视觉对象回推到原
始形态,利用各种组合要素,按照形式美的原则,依据内在的规律组合成一种新的立体多维
形态的过程。该过程涉及许多学科知识,同时又具有较强的专业性。对于高职院校学生,关
键的是培养就业岗位的一线应用型技术人才,因此在该课程的实训教学中就要注意实用和适
宜的学习方法和技巧。唯其如此,才能因材施教,有效提高课程的实训效率,让学生在有限
的时间内掌握园林的设计技术和模型制作技能。

(1) 把握园林模型造型特点 园林图样和模型都是园林的“语言”,反映了园林设计的

内涵。特别是包含园林建筑在内的更为直观立体的园林模型制作,需要学生课前做一些图样解读和造型分析。园林模型作为一种造型艺术,体现了如下特点:一是将园林设计人员图样上的二维图像,通过创意、材料体现出三维立体形态;二是通过对材料进行手工与机械工艺加工,生成具有转折、凹凸变化的表面形态;三是通过对表层进行物理与化学手段的处理,产生惟妙惟肖的艺术效果。模型设计时要考虑到如何选材、下料,如何连接各大小组件等具体操作;制作时也要考虑到造型艺术的审美要求,注意构造的合理性和节点大样的准确性,争取精巧雅致的外观造型效果。

(2) 充分了解园林模型材料特点 园林模型的制作,最基本的构成要素就是材料。制作园林模型的专业材料和各种可利用的日常生活材料甚至被弃置的废料很多,因此,对于模型制作人员来说,要善于利用多种材料进行合理便捷地组合搭配,这就要求制作人员要熟悉和了解这些材料的基本物理特性与化学特性,真正做到物尽其用、物为所用。

(3) 把握实用的操作流程 模型从底盘设计、地形塑造、园林建筑下料图样绘制到机器或手工切割下料、墙柱梁等杆件连接、体块拼装组合,再到硬地铺装、水景制作、植物种植和灯具、座凳、雕塑等环艺小品装饰,有其内在的规律性,每个模型项目应当预先设计科学合理的操作流程,这样在整个操作过程中才能做到合理地分配工时,循序渐进、有条不紊地解决实际问题。

(4) 掌握基本的制作方法和技巧 了解园林模型制作的基本技术操作要点很重要。任何复杂园林地形环境、广场场景、园林建筑、树木小品等模型的制作都是利用最基本的制作方法,通过改变材料的形态,组合块面而形成的。因此,要想完成高难度复杂的园林模型制作,必须有熟练的基本制作方法做保障。同时,还要在掌握基本制作方法的基础上,合理地利用各种加工手段和新工艺,从而进一步提高园林模型的制作精确度和表现力。



第二章

微缩园林景观图解

第一节 中国名园微缩景观图解

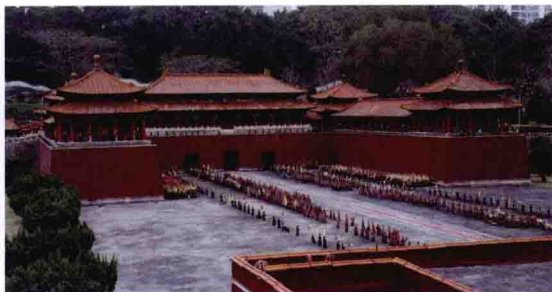
一、帝王宫殿与皇家园林微缩景观

1. 北京故宫微缩景观

见图 2-1 ~ 图 2-5。



■ 图2-1 天安门



■ 图2-2 午门



■ 图2-3 角楼



■ 图2-4 太和殿