

高等学校美术与设计专业教学丛书

丛书主编 蒋 烨 刘永健



现代DESIGN 建筑模型

GAODENG XUEXIAO MEISHU YU SHEJI ZHUANYE JIAOXUE CONGSHU

主编 唐 浩 吴 魁 副主编 曹上秋 沈福军

ART

湖南人民出版社

高等学校美术与设计专业教学丛书

现代建筑模型

主 编：唐 浩 吴 魁

副主编：曹上秋 沈福军

湖 南 人 民 出 版 社



图书在版编目(CIP)数据

现代建筑模型 / 主编: 唐浩, 吴魁. - 长沙: 湖南人民出版社, 2007. 9

(高等学校美术与设计专业教学丛书 / 蒋烨, 刘永健主编)

ISBN 978-7-5438-4981-5

I. 现... II. ①唐... ②吴... III. 建筑-模型-高等学校-教材 IV. TU205

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第130908号

现代建筑模型

出 版 人: 李建国

总 策 划: 龙仕林 蒋 烨 刘永健

丛 书 主 编: 蒋 烨 刘永健

本 册 主 编: 唐 浩 吴 魁

本册副主编: 曹上秋 沈福军

责 任 编 辑: 龙仕林 夏文欢 谭 慧

装 帧 设 计: 蒋 烨 龙思成

出 版 发 行: 湖南人民出版社

网 址: <http://www.hnppp.com>

地 址: 长沙市营盘东路3号

邮 编: 410005

营 销 电 话: 0731-2226732

经 销: 湖南省新华书店

印 刷: 湖南新华精品印务有限公司

印 次: 2007年9月第1版第1次印刷

开 本: 787 × 1092 1/12

印 张: 10

字 数: 250 000

印 数: 1-3 500

书 号: ISBN 978-7-5438-4981-5

定 价: 58.00 元

高等学校美术与设计专业教学丛书编委会

顾问：黄铁山 朱训德

主编：蒋 烨 刘永健

副主编（以姓氏笔画为序）：

刘 丹 坎 勒 陈 耕 严家宽 孟宪文 洪 琪 谢伦和 黎 青

编委（以姓氏笔画为序）：

马 旭	东莞理工大学	刘磊霞	怀化学院	周海清	湖南科技职业学院
方圣德	黄冈师范学院	朱露莎	湘潭大学	孟宪文	衡阳师范学院
文卫民	长沙理工大学	许 彦	衡阳师范学院	邹海霞	湖南涉外经济学院
文旭明	湖南师范大学	许砚梅	中南大学	段圣君	湖南科技学院
文泊汀	湖南工业大学	严家宽	湖北大学	胡 忧	湖南师范大学
尹晓燕	湘潭大学	邹夫仁	湖南人文科技学院	胡 嫔	长沙学院
尹建国	湖南科技大学	何 辉	长沙理工大学	柳 毅	上海应用技术学院
尹建强	湖南农业大学	何勇胜	武汉科技学院	贺 克	湖南工程学院
王 健	邵阳学院	坎 勒	中南大学	洪 琪	湖南理工学院
王幼凡	怀化学院	陆序彦	湖南人文科技大学	赵持平	湖南商学院
王佩之	湖南农业大学	张 雄	湖南工程学院	赵金秋	长沙女子大学
王锡忠	湘西美术学校	李 伟	湖南商学院	殷 俊	长沙理工大学
丰明高	湖南科技职业学院	李 刚	武汉科技大学	唐 浩	湖南工业大学
毛璐璐	湘潭大学	李 洁	长沙理工大学	唐卫东	南华大学
邓云峰	湖南人文科技学院	杨凤飞	湖南师范大学	夏鹏程	益阳电脑美术学校
叶经文	衡阳师范学院	杨乾明	广州大学	郭建国	湖南城市学院
冯松涛	黄冈师范学院	杨球旺	湖南科技学院	郭韵华	山东青岛农业大学
卢盛文	湘潭大学	肖 晟	湖南工业大学	高 冬	清华大学
田绍登	湖南文理学院	肖德荣	中南林业科技大学	黄有柱	湖北襄樊学院
龙健才	湘南学院	陈升起	湖南城市学院	鲁一妹	湖南师范大学
过 山	湖南工业大学	陈 杰	中南林业科技大学	彭桂秋	湖南工艺美术职业学院
刘 丹	湖南农业大学	陈 耕	湖南师范大学	曾景祥	湖南科技大学
刘 俊	吉首大学	陈 新	长沙民政职业技术学院	曾宪荣	湖南城市学院
刘克奇	湖南城市学院	陈晓征	湖南城市学院	曾嘉期	湘潭大学
刘玉平	浙江湖州职业技术学院	陈飞虎	湖南大学	蒋 烨	中南大学
刘文海	中南林业科技大学	陈敬良	湖南工业职业技术学院	谢伦和	广州美术学院
刘永健	湖南师范大学	陈罗辉	湖南工业大学	蔡 伟	湖北襄樊学院
刘寿祥	湖北美术学院	罗仕红	湖南师范大学	廖建军	南华大学
刘佳俊	益阳职业技术学院	周建德	湖南工业大学	黎 青	湘潭大学
刘燕宇	湘潭大学	周益军	湖南工业大学	燕 杰	中南大学

《现代建筑模型》编委会

主 编：唐 浩 吴 魁

副主编：曹上秋 沈福军

编 委（以姓氏笔画为序）：

王东晖 山西省太原市水务局

卞 萍 湖南工业大学

沈 毅 株洲市圆方电脑学校

沈福军 北京清尚建筑装饰工程有限公司

宣汉文 湖南工业大学

贺 翔 株洲市建设局

徐溢奎 湖南工业大学

唐 浩 湖南工业大学

曹上秋 景德镇陶瓷学院

蒋 烨 中南大学

雷 电 中南林业科技大学

戴向东 中南林业科技大学



总序

湖南人民出版社经过精心策划,组织全国一批高等学校的中青年骨干教师,编写了这套高等学校美术与设计类专业教学丛书。该丛书是高等学校美术专业(如美术学、艺术设计、工业造型等)及相关专业(如建筑学、城市规划、园林设计等)基础课与专业课教材。

由于我与该丛书的诸多作者有工作上的联系,他们盛情邀请我为该丛书写一个序,因此,对该丛书我有幸先睹为快。伴着浓浓的墨香,读过书稿之后,掩卷沉思,丛书的鲜明特色便在我脑海中清晰起来。

具有优秀的作者队伍。丛书设有编委会和审定委员会,由全国著名画家、设计家、教育家、出版家组成,具有权威性和公信力。丛书主编蒋烨、刘永健是全国知名的中青年画家和艺术教育工作者,在当代中国画坛和艺术教育领域,具有忠厚淳朴的人格魅力和令人折服的艺术感染力。丛书各分册主编和编写者大都由全国高等学校教学一线的中青年教授、副教授组成。他们大都来自全国著名的美术学院及其他高等学校的艺术院系,具有广泛的代表性。他们思想开放,精力充沛,功底扎实,技艺精湛,是一个专业和人文素养都很高的优秀群体。

具有全新的编写理念。在编写过程中,作者自始至终树立了两个与平时编写教材不同的理念:一是树立了全新的“教材”观。他们认为教材既不仅仅是知识体系的浓缩与再现,也不仅仅是学生被动接受的对象和内容,而是引导学生认识发展、生活学习、人格构建的一种范例,是教师与学生沟通的桥梁。教材质量的优劣,对学生学习美术与设计的兴趣、审美趣味、创新能力和个性品质存在着直接的影响。教材的编写,应力求向学生提供美术与设计学习的方法,展示丰富的具有审美价值的图像世界,提高他们的学习兴趣和欣赏水平。二是树立了全新的“系列教材”观。他们认为,现代的美术与设计类教材,有多种多样的呈现方式,例如教科书教材、视听教材、现实教材(将周围的自然环境和社会现实转化而成的教材)、电子教材等,因此,美术与设计教材绝不仅仅限于教科书。这也是这套丛书一直追求的一个目标。

具有上乘的书稿质量。丛书是在提取、整合现有相关教材、专著、画册、论文,以及教学改革成果的基础之上,针对新时期高等

学校美术与设计类专业的教学特点和要求编写而成的。旨在:力求体现我国美术与设计教育的培养目标,体现时代性、基础性和选择性,满足学生发展的需求;力求在教材中让学生能较广泛地接触中外优秀美术与设计作品,拓宽美术和设计视野,尊重世界多元文化,探索人文内涵,提高鉴别和判断能力;力求培养学生的独立精神,倡导自主学习、研究性学习和合作学习,引导学生主动探究艺术的本质、特性和文化内涵;力求引导学生逐步形成敏锐的洞察力和乐于探究的精神,鼓励想象、创造和勇于实践,用美术与设计及其他学科相联系的方法表达与交流自己的思想和情感,培养解决问题的能力;力求把握美术与设计专业学习的特点,提倡使用表现性评价、成长记录评价等质性评价的方式,强调培养学生自我评价的能力,帮助学生学会判断自己学习美术与设计的学习态度、方法与成果,确定自己的发展方向。

具有一流的装帧设计。为了充分发挥丛书本身的美育作用,丛书编写者与出版者一道,不论从内容的编排,还是到作品的遴选;无论从封面的设计,还是到版式的确立;无论从开本纸张的运用,还是到印刷厂家的安排,都力求达到一流水准,使丛书内容的美与形式的美有机结合起来,力争把全方位的美传达给广大读者。

美术与设计教育是人类重要的文化教育活动,是学校艺术教育的重要组成部分。唐代画论家张彦远曾有“夫画者,成教化,助人伦,穷神变,测幽微,与六籍同功,四时并运”的著名论断,这充分表明古人早已认识到绘画对人的发展存在着很大影响。歌德在读到佳作时曾说过这样一句话:“精神有一个特征,就是对精神起到推动作用。”我企盼这套丛书的出版,能为实现我国高等学校美术与设计专业教育的培养目标产生积极的推动作用;能为构建我国高等学校美术与设计专业科学和完美的课程体系产生一定的影响。

朱新
二〇〇六年夏

序

人类文明从文艺复兴时期便开始通过模型表现建筑的形态。在我国，模型在建筑设计上的应用始于上世纪50年代，半个多世纪的历程，模型的应用仅限于一些重要工程，当方案设计完成后才制作成成果模型，用以向上申报和对外展示。近年来，作为建筑方案研究不可或缺的一部分，中国的建筑模型事业得到了飞速的发展，并达到了专业化的水平。在现代化建设的进程中，建筑模型无疑是推动其发展的重要因素之一。

自古代实体模型到现代的概念模型，从手工建模到现代电脑科技数控成型，这主要是随着近年来科技的进步，取代了原来以手工切割技术为基础的作坊式工艺制作。现代建筑模型主要采用了软件绘图技术、CNC（耐热）切割技术和激光雕刻等高新技术，大大提高了模型制作的速度和准确率，同时模型的分工制作亦变得更加明确。现代建筑模型以其特有的美学品质以及实体和空间的塑造力，在形体、比例、结构、材质、色彩、建筑与周围环境整体性的表达诸多方面，均表现得淋漓尽致，其运用

的动态遥控系统等技术手段也大大增加了模型的评价观赏值，为人们提供了更为直观的感受。

在现代社会的发展进程中，未来召唤我们进行科学合理的规划，减少和避免在建设产生的浪费及不合理布局。此时，一个直观的未来形象代言人的出现则显得尤为重要，这将有助于我们更加科学合理地规划与建设未来。现代建筑模型秉着精确、细致、策动，越发理性化的创作梦想，让我们的未来浓缩在经典世界之中。

建筑模型涉及的范围甚广，需要不断学习、探索。接触国际潮流与新事物，这是一种达到模型艺术境界的重要过程。建筑模型的理念设计为人类社会的发展服务，希望我们的模型设计师能够再接再厉，不断创新求变，不断塑造出新的惊世作品。

本书在编写过程中，曾得到全国各地高校同仁的热情支持和帮助，在此深表谢意！由于编者才疏学浅，书中难免有不妥和错误之处，恳请大家、同仁予以批评指正，以便再版时修正。

作者

2007年8月

目 录

第一部分 概述

- 一、设计理念 / 2
- 二、基本概念 / 11
- 三、建筑模型的种类 / 14

第二部分 手工建模

- 一、对手工建模的认识及思考 / 19
- 二、手工建模的工具与材料清单 / 20
- 三、手工建模的设计与制作 / 22
- 四、手工建模例证分析 / 34

第三部分 数控成型

- 一、虚拟模型设计 / 46
- 二、实体模型的数控技术 / 49
- 三、实体模型效果中的艺术表现 / 55
- 四、数控设备介绍 / 58
- 五、信息化、智能化——
建筑模型设计的未来 / 64

第四部分 量体配景

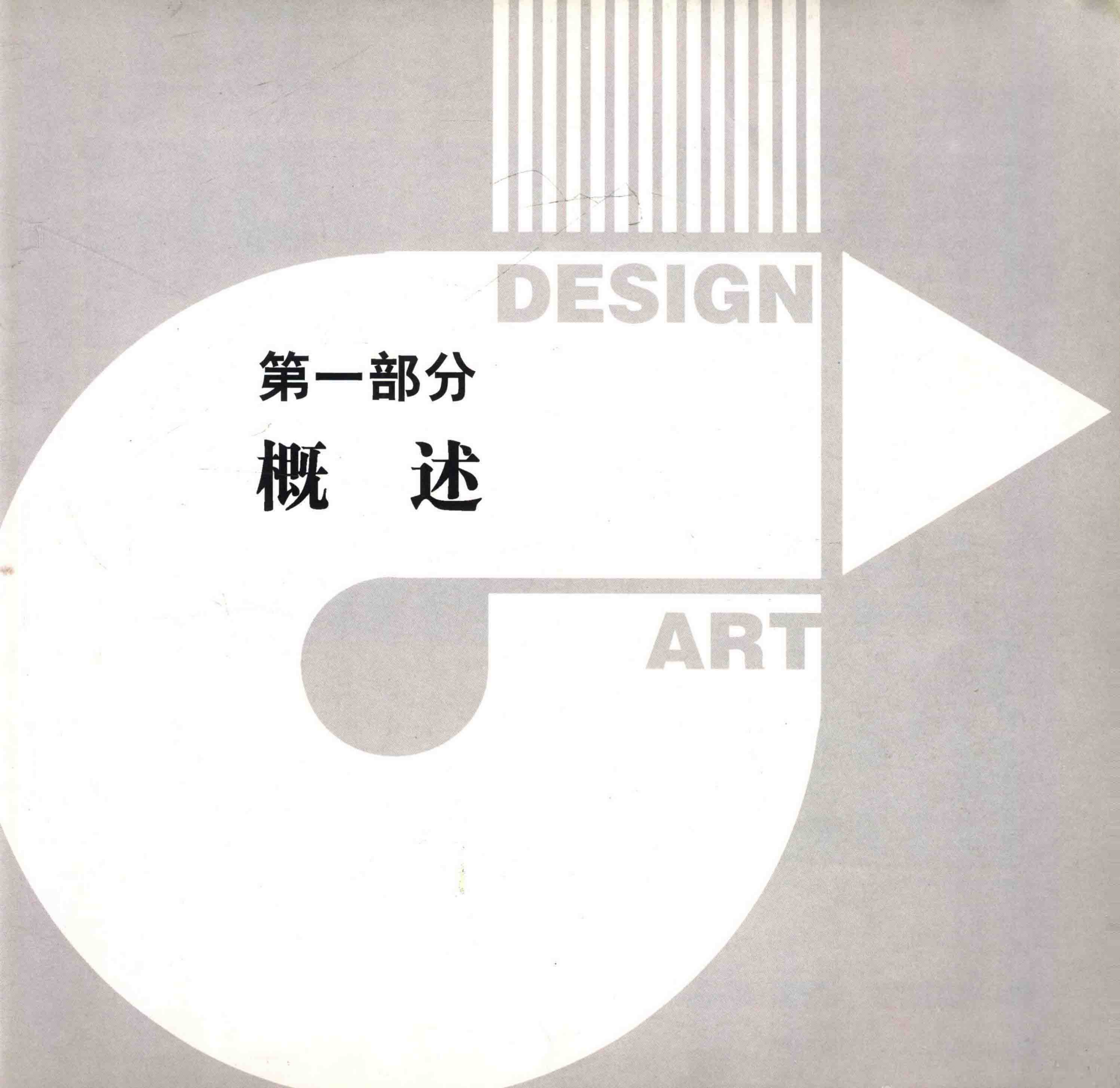
- 一、配景的制作方法 / 67
- 二、地形学模型 / 68
- 三、情景学模型 / 70
- 四、配景欣赏 / 81

第五部分 美丽绽放

- 一、用光来塑造 / 84
- 二、为模型摄影 / 88
- 三、完美呈现 / 91

第六部分 经典欣赏

- 一、规划模型 / 94
- 二、房产模型 / 96
- 三、景观设计模型 / 99
- 四、单体别墅 / 100
- 五、方案模型 / 102
- 六、概念设计 / 108
- 七、古建筑模型 / 110



DESIGN

第一部分
概 述

ART

一、设计理念

(一) 寓理想于创作之中

建筑模型作为对设计理念的表达,是以三维的立体形式,形象地表现建筑与环境规划、设计意图和效果的造型手段,也是城市规划、建筑工程报批的审查项目,城市建筑、房地产开发、商品房销售、设计投标、招商合作、业绩宣传的展示媒体。模型真实而直观的效果使设计突破了传统二维平面表现手段的局限性,将设计的平面图、立面图垂直发展成为三度空间形体,形象地表达未来预想。模型的功能体现在图纸与实际立体形态之间,把两者有机地联系起来,让观者能在真实空间的条件下观测、分析、研究、处理“物”的形态的变化,表达它所包含的创造意图。从这个意义上讲,模型使“造型”设计从方法论的意义上有了根本性的进步。

在设计构思模型之前,我们首先必须掌握好相关的理论知识和学好建筑学、艺术学中的各门功课,尤其是建筑学中的设计理念。设计分析与理念把握会直接影响到设计者的设计创作水准,从某种意

义上讲,它反映了一个设计者的整体素质和艺术修养。一般来说,知识面越广,基础越扎实,整体素质就越强,起步就越高,设计出来的作品就越有说服力。这是梦想成为一名优秀建筑艺术大师所要具备的先决条件。

历史上有许多建筑艺术大师,他们不仅学识渊博、基础扎实,而且才华横溢。他们的才气是他们接受事物和认识事物的能力,是他们渊博的知识造就的。美国建筑艺术大师 Frank Lloyd Wright 设计的 Falling water, 那遵循建筑与环境相协调的理念和粗犷而豪放的表现手法,充分地说明了他是一位学识渊博的优秀建筑艺术大师。他的建筑空间灵活多样,既有内外空间的交融流通,同时又具备安静隐蔽的特色;他既运用新材料和新结构,又始终重视和发挥传统建筑材料的优点,并善于把两者结合起来;同自然环境的紧密配合是他的建筑作品中最大的特色。Frank Lloyd Wright 的建筑作品的出现让当时的建筑界为之哗然。

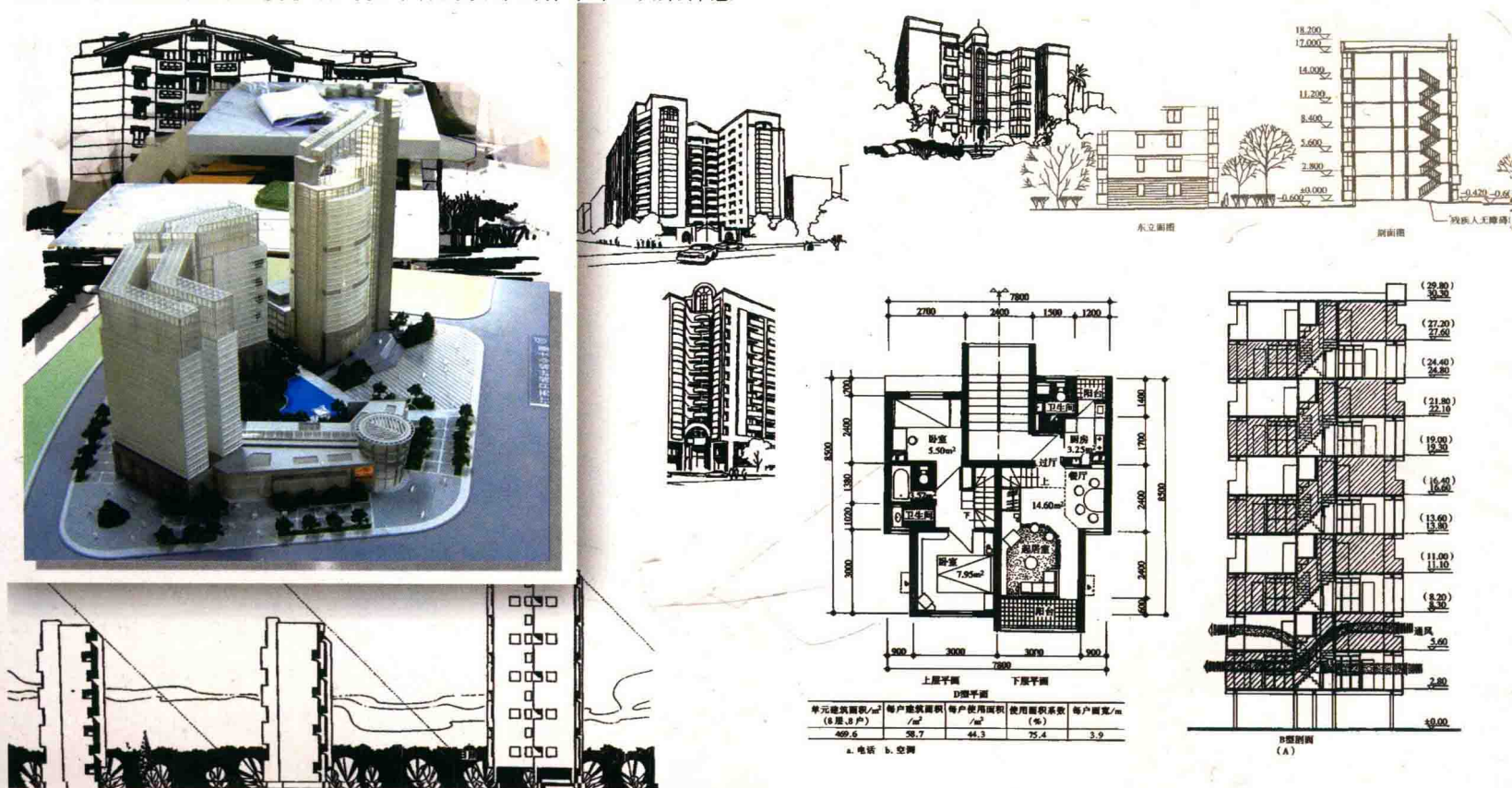


图 1.1.1 三维形象表现设计理念

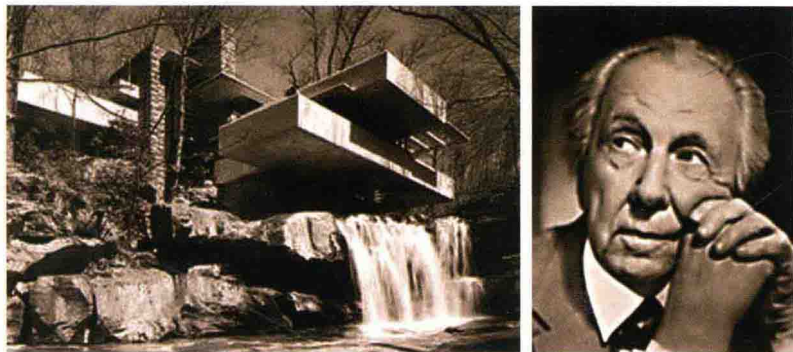


图1.1.2 Frank Lloyd Wright (1869—1959) & Falling water



图1.1.3 模型复述流水别墅

丹麦建筑师 Jorn Utzon 设计的 Sydney Opera House, 在当代大型公共建筑中, 建筑空间形态最为独特, 外型犹如即将乘风出海的白色风帆, 与周围景色相映成趣。歌剧院白色屋顶是由一百多万片瑞典陶瓦铺成, 并经过特殊处理, 因此不怕海风的侵袭, 整个音乐厅建材均使用澳洲木材, 真实呈现澳洲独有的风格。悉尼歌剧院在设计上构思新奇、建造上气象宏伟, 让世人感到欣喜若狂。那强烈的建筑艺术个性, 给人们留下了深刻而又持久的印象。

建筑设计大师们那全新的设计理念和大胆的表现手法, 是值得我们好好学习和借鉴的。我们应该打好基础, 更好地学习和掌握建筑模型的制作专业知识和技能, 理论联系实际, 在建筑创作领域设计出更多经典的建筑艺术作品。



图1.1.4 Sydney Opera House

(二) 理念分析的诸多方面

1. 体现建筑形态的艺术性

在建筑设计中, 要充分真实地表现出建筑形式的吸引力和价值。艺术性体现在对各种形式美感的处理和营造上, 使其具有真实、独特、丰富、新奇的特点。通过艺术美的形式法则: 主从与重点、开敞与通透、重复与渐变、对称与均衡、协调与对比、统一与变化、比例与尺度、节奏与韵律等, 适宜地结合具体建筑内容及环境进行设计构思。

从古至今许多建筑设计师都在从人的生理机制、行为模式、美学、语言、符号学等方面来研究建筑形式、空间组合创作所必须遵循的准则。德国建筑师 Ludwig Mies Van der Rohe 十分重视建筑内空间的创造, 对待空间设计就像构思广场那样慎重, 提出了“少即是多”的原则, 提倡弹性空间, 在现代建筑设计中具有强大的影响力; 一代建筑大师 Le Corbusier 提出“建筑是主人的机器”的观点, 对于建筑, 他赞同“适用性是真正的美学内容”的主张; Walter Gropius 在《论现代工业建筑的发展》一文中写道: “现代建筑面临的课题是从内部解决问题, 不是做表面文章。建筑不仅仅是一个外壳, 而更应该是经过艺术考虑的内在结构, 不要事后的门面粉饰, 建筑内在结构是空间的构成形式, 而空间组合

形式是建筑艺术打动人的主要语言”。

建筑展现的形式及意义，一般都来自于人们对建筑功能的要求，即建筑一方面要能满足人们行为活动的功能需要，同时还要满足人们的审美要求。所以，对现代建筑、空间的创造，不仅要赋予它实用的属性，而且还要赋予它美的属性。我们要设计出美的建筑空间环境，就必须遵循美学的规律，做到让高新技术与现代人的生活方式所决定的思想情感相适应，从而引起人们的审美共鸣。

图1.1.5 Ludwig Mies Van der Rohe(1886-1969)

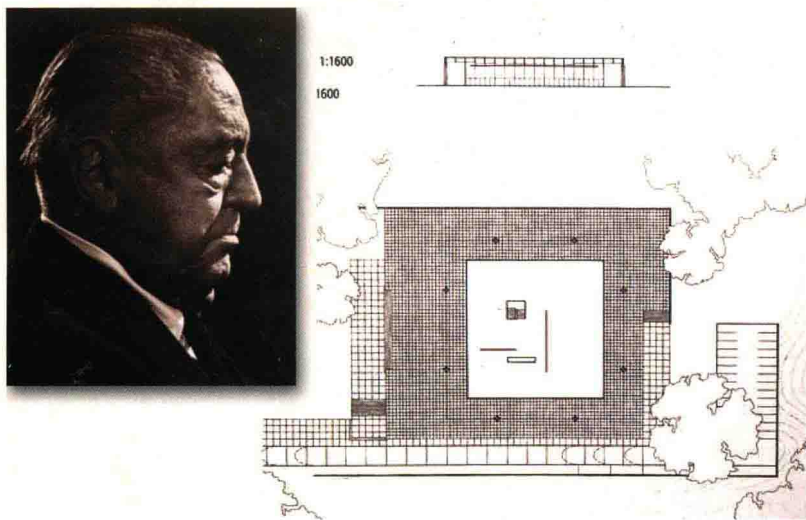


图1.1.6 柏林新国家美术馆平面图

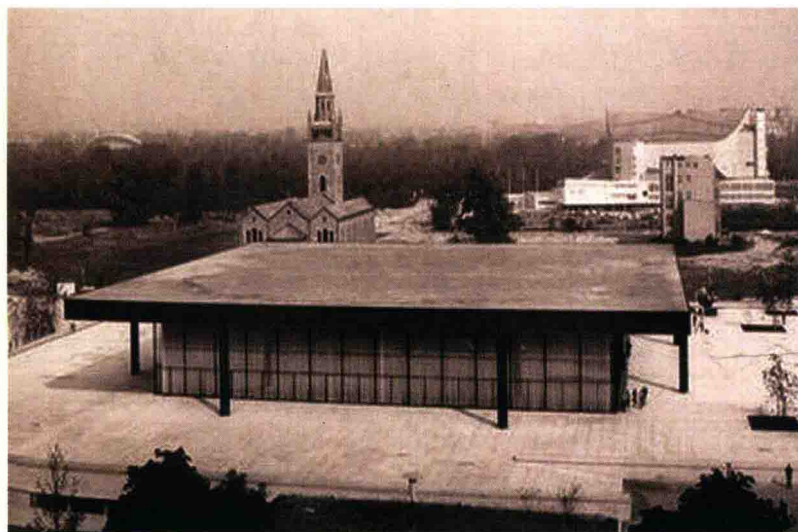


图1.1.7 德国柏林新国家美术馆



图1.1.8 玻璃屋(1945-1950) 一个架空的四边透明玻璃盒子，像水晶一般纯净



图1.1.9 玻璃屋

图1.1.10 德国柏林新国家美术馆



建筑空间的不同变幻，取决于赋予内部循环以完美无瑕的秩序，人的行为本身是形成这一要素的根本。建筑不但要给予人居住的自由，更多的应该给予人想象的自由甚至是美学与诗意的追求，这种空间秩序同样是创造与体验的结果！Le Corbusier 非常珍惜所发现的每一个概念，并会用一生的精力去反复地将其完善，在他的建筑中同样如此，他越来越自由！



图1.1.11 Le Corbusier(1887-1965)

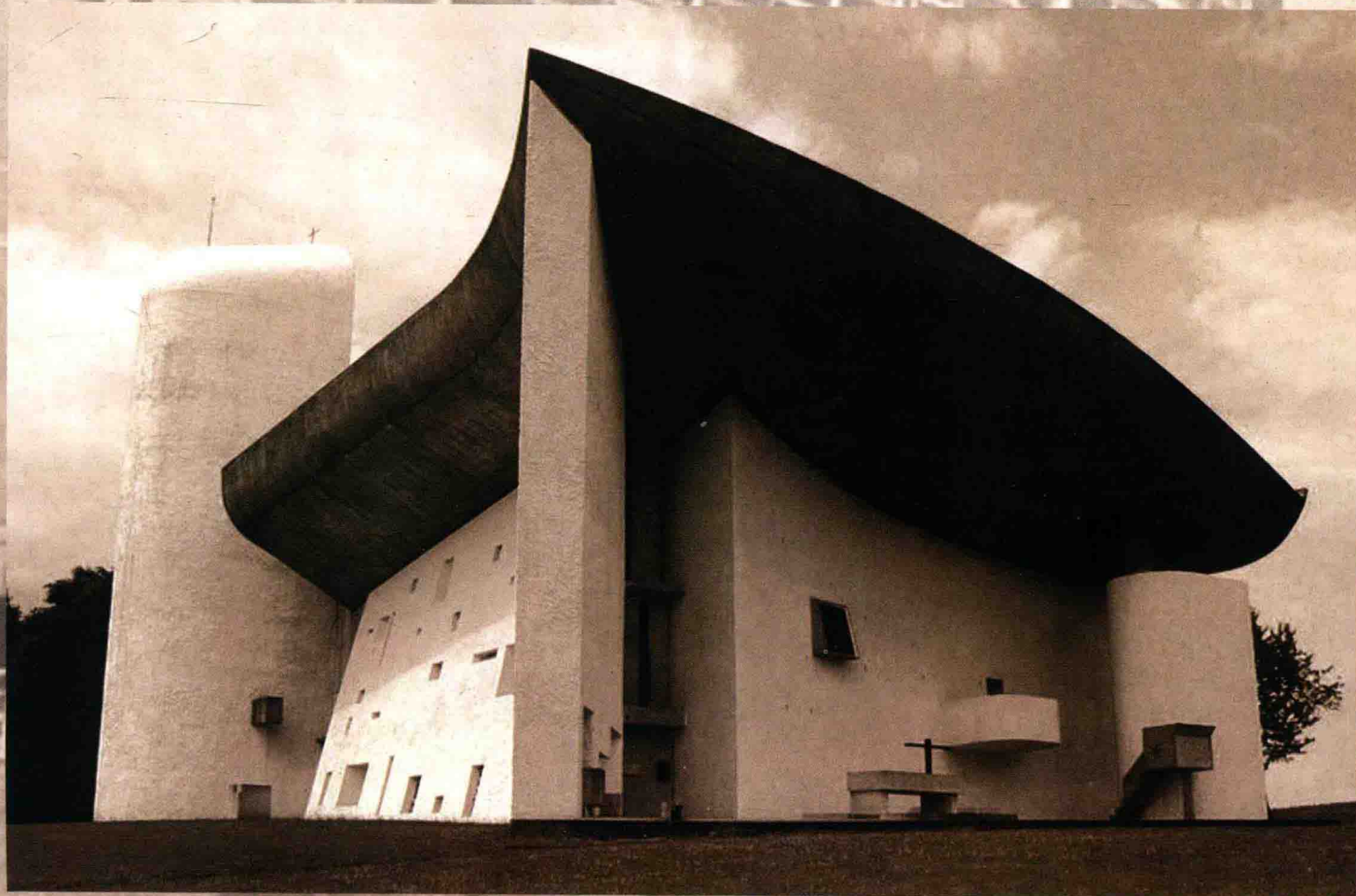


图1.1.12 朗香教堂



图 1.1.13 Walter Gropius (1883-1969)



图 1.1.14 Staatliches Bauhaus

Walter Gropius 在设计领域阐述了许多观点，如将艺术和工业融合在一起，他对实际工艺操作方面要求相当严格，正是这种方法和技术使 Walter Gropius 成为“最伟大的组织者”。他认为新的时代需要人们充分地展示自我。精确的标记形式缺乏整体性和明显的对照，而组员的分配就像整体中的部分，比如色彩吻合恰当的风格就应该像经济对人一生的影响一样重要。



图 1.1.15 哈佛大学研究生中心

2. 三维设计与平面设计的关系

三维体是由多个平面围合而成的,所以对平面的设计与处理,也是建筑设计中的重要内容。三维空间包括空间的分割与组合,平面艺术也要考虑面的合理分割与布局。三维空间设计与平面设计是相互融合的,平面设计是三维设计的基础。

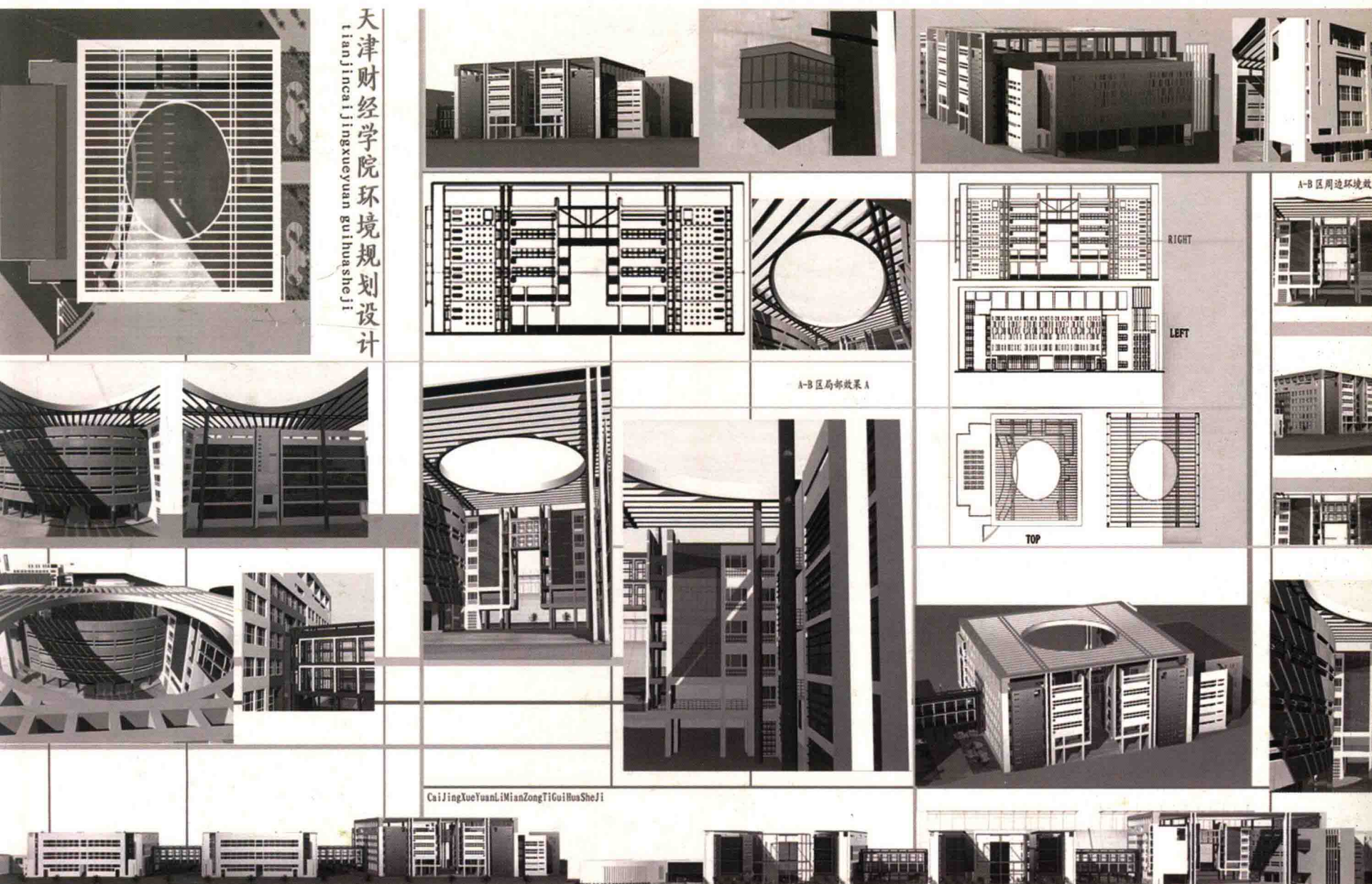


图 1.1.16 平面构思到三维造型生成——天津财经学院主体建筑设计 唐伟设计

3. 建筑艺术设计中的环境观念

建筑设计主要是诉诸人与环境的关系,同时也是构筑社会人文景观的重要方面,所以必须强调其环境观念。环境空间的营造是存在于人与环境这个大系统之中的,因此,在具体设计时必须从环境出发进行全局性综合设计。



图 1.1.17 福州大学工艺美术学院建设的地形与气候分析 陈长荣设计

4. 人体工程学起着重要的作用

人体工程学是以生理学、心理学为基础, 结合各类相关知识, 研究“人—机—环境”的协调统一关系的学问。在建筑空间设计中, 考虑人体工程学十分重要的, 其中的尺度、心理、视觉要素占了很大比重。特性建筑和功能空间的生成与人的要素息息相关, 这也是人性化设计原则的表现, 不难看出它关联着人的感觉与反应。人在认知客观物象的过程中, 总会伴随着满意、厌恶、喜爱、恐惧等不同的心理特征。因此, 认识和研究其规律, 对提升建筑设计的功效是十分必要的。

图1.1.18 人与环境的协调统一 connect inside & outside EAST SPACE Co.

