

造就非凡，成就梦想

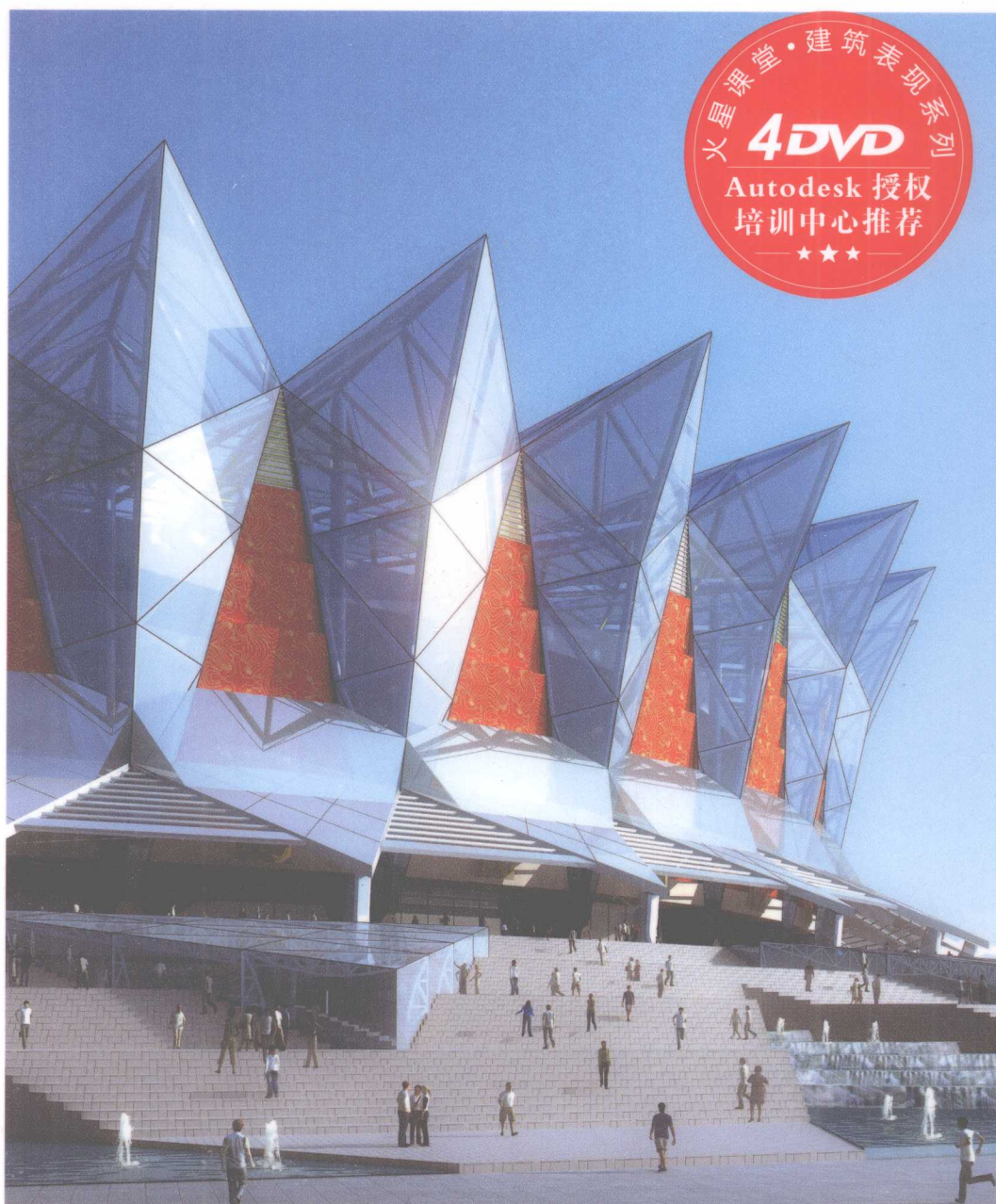
拥有长达2400分钟的视频教学，引您走进室外表现课堂

 火星时代®
www.hxsd.com

3DS MAX
图形图像
艺术
IMAGE
ART

3ds Max&SketchUp 火星时代 主编

室外建模火星课堂



火星课堂·建筑表现系列
4DVD
Autodesk 授权
培训中心推荐
★★★

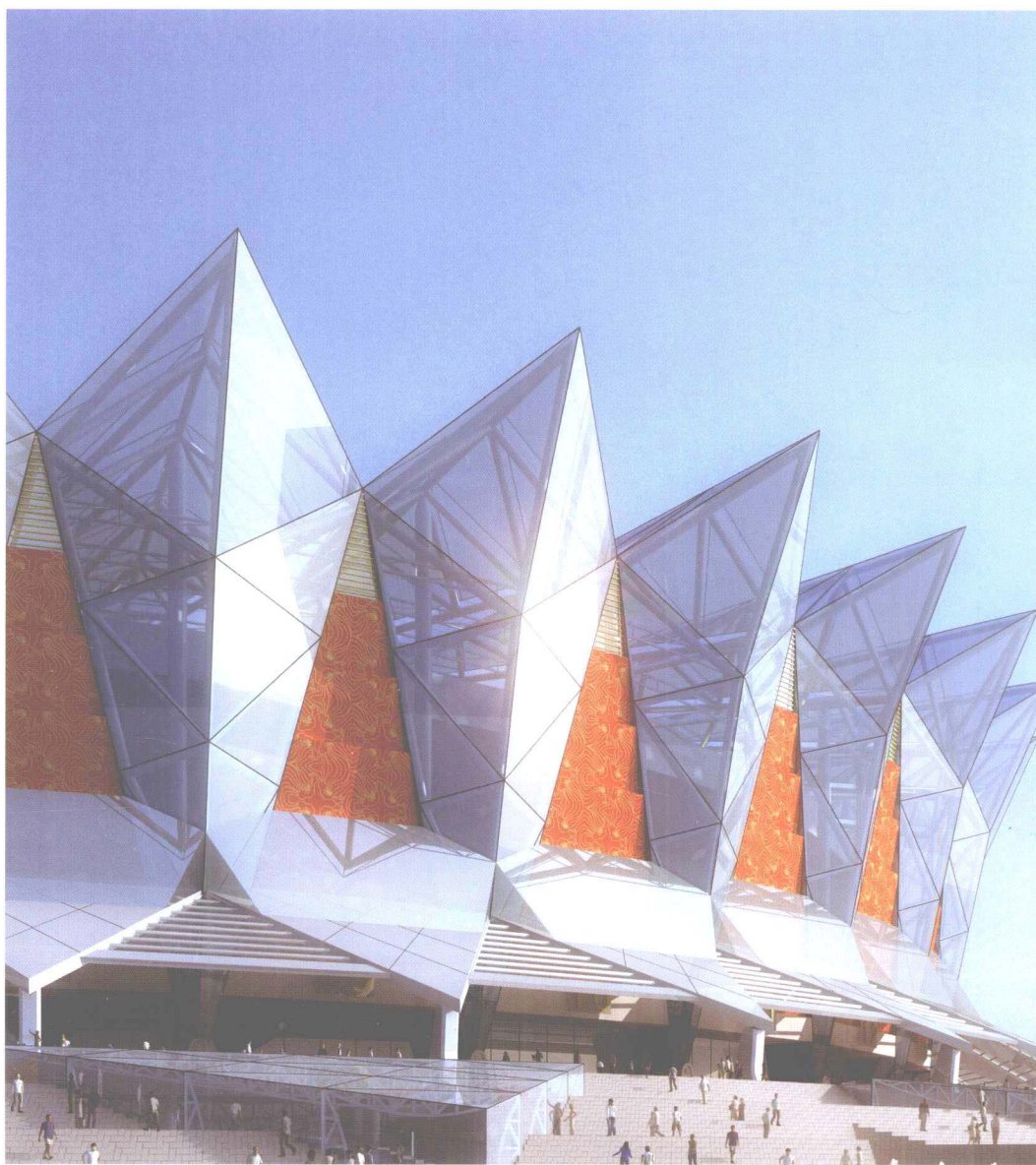
 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

造就非凡，成就梦想

拥有长达40小时的视频教学，带您走进室外建模课堂

3DS MAX
图形图像
艺术
IMAGE
ART

3ds Max&SketchUp 火星时代 主编 室外建模火星课堂



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

3ds Max & SketchUp室外建模火星课堂 / 火星时代主
编. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 8
ISBN 978-7-115-21093-7

I. 3… II. 火… III. 三维—模型(建筑)—计算机辅助设计—图形软件, 3DS MAX、SketchUp IV. TU205

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第116860号

内 容 提 要

本书是“火星课堂”系列教材中的一本。全书以“基础+流程+范例”的形式组织内容。全书共分18章: 第1~2章, 讲解了室外建模的基础知识, 包括建筑发展史概述、具有代表性的中外建筑结构简析、室外建模软件介绍和详细的室外建模流程; 第3~16章, 讲解了地形、道桥、别墅、板楼、塔楼、环境景观、商业建筑、场馆建筑、异型场馆、欧式建筑、中式古建筑等11个不同类型的建筑模型案例; 第17~18章, 讲解了3ds Max的照片建模方法和SketchUp室外建模技术, 包括摄影机匹配技术、建筑结构尺寸估算、SketchUp软件的基础知识, 重点讲解了SketchUp软件建模的方法和技巧。

随书附带4张DVD多媒体教学光盘。视频内容包括室外建模流程、SketchUp软件操作基础及所有案例的实现过程, 素材内容包括书中所有模型案例的客户资料、CAD图纸、最终模型文件、模型成品效果、素材文件及一些作品赏析等。

本书适合从事园林景观设计 with 建筑模型创建工作的初、中级读者阅读, 也可作为建筑、环艺、艺术等设计相关专业学生的辅导教材。

3ds Max & SketchUp 室外建模火星课堂

- ◆ 主 编 火星时代
责任编辑 郭发明
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京盛通印刷股份有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 24
字数: 584千字 2009年8月第1版
印数: 1—4000册 2009年8月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-21093-7

定价: 128.00元 (附4张DVD)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154



登 陆 火 星 成 就 梦 想

3ds Max&SketchUp 室外建模

火星课堂

火星课堂·建筑表现

编委会

总编 Editor-in-chief	王琦 Wang Qi
主编 Chief-Editor	王文刚 Wang Wengang
执行主编 Executive Editor	李才应 Li Caiying
项目负责 Project Manager	关玲 Guan Ling
技术编辑 Technical Editor	杨洁茹 Yang Jieru
文稿编辑 Editor	梅晓云 Mei Xiaoyun
封面设计 Cover Design	张逸 Zhang Yi
版面构成 Layout	张逸 Zhang Yi
多媒体编辑 Multimedia Editor	陈邑 Chen Yi
网络推广 Internet Marketing	陈川 Chen Chuan

编委

Editorial Committee

颜博 Yan Bo	朱平月 Zhu Pingyue
彭纯勇 Peng ChunYong	项海清 Xiang Haiqing
黄翔 Huang Xiang	王显旺 Wang Xianwang
王连柱 Wang Lianzhu	朱兴华 Zhu Xinghua
李飞奇 Li Feiqi	李杰光 Li Jieguang

本书作者：项海清 李飞奇

技术支持 Tel:010-59833333-8853 <http://book.hxsd.com.cn>

版权声明

本书版权归北京火星时代科技有限公司所有，未经书面授权同意，不得以任何形式转载、复制，引用于任何平面或网络媒体。

商标声明

书中引用之商标与产品名称分别属于其原合法注册公司所有，纯属介绍之用，绝无任何侵害之意。

版权所有 侵权必究

HXSD200812-57

前言

Foreword

CG（计算机图形）是Computer Graphics的缩写。随着以计算机为主要工具进行视觉设计和生产的一系列相关产业的形成，国际上习惯将利用计算机技术进行视觉设计和生产的领域通称为CG。它既包括技术也包括艺术，几乎囊括了当今电脑时代中所有的视觉艺术创作活动，如三维动画、影视特效、平面设计、网页设计、多媒体技术、印前设计、建筑设计和工业造型设计等。在火星时代网站（www.hxsd.com）上与此相关的信息一应俱全，包括CG信息、CG作品、CG教程、CG黄页、CG招聘、CG外包、CG视频、CG图库和CG图书等。

火星时代集团自1999年起创建，自主的业内知名品牌“火星人”从1995年延续至今，“火星课堂”图书也畅销海内外，历经十多年的历史，也正好是CG产业在中国的10年发展历程。火星时代集团涵盖了全部的CG领域项目，集影视动画的设计制作、专业培训、教材出版、网络媒体于一身。

响应市场需求和社会潮流，推动和普及CG领域中建筑表现技术的应用，为社会输送急需的建筑室内外表现人才，是火星时代的使命之一。火星时代相继开设了3ds Max建筑表现渲染班、3ds Max建筑表现模型班、3ds Max室内表现班、3ds Max建筑表现班、3ds Max建筑表现长期班，与此同时策划出版了《3ds Max&VRay室内渲染火星课堂》、《3ds Max&VRay室外渲染火星课堂》、《3ds Max&VRay建筑动画火星课堂》、《3ds Max&SketchUp室内建模火星课堂》、《3ds Max&SketchUp室外建模火星课堂》等图书。

本书由火星时代动画学院老师倾心编著，秉承火星时代图书结构严谨、讲解细腻的风格，贯彻“授人以鱼，不如授之以渔”的理念，将3ds Max&SketchUp室外建模技术与方法完美传达给广大读者。

全书以“基础+流程+范例”的形式组织内容，基础知识源于火星课堂的讲解，经提炼简化奉献给读者。所选的案例一部分来自一线设计师之手，一部分来自火星课堂，经火星时代老师生动地讲解，将3ds Max&SketchUp室外建模的流程、方法与技术细节分解得淋漓尽致。

本书结构清晰、内容丰富，适合从事园林景观设计与建筑模型创建工作的初、中级读者阅读。全书各章主要内容简介如下。

第1章 “室外建模导读”介绍了建筑发展的历史及中外历史上具有代表性的建筑样式，此外还对室外建模软件的应用做了一个简要的介绍，简单分析了室外建模软件AutoCAD、3ds Max和SketchUp的特点与功能。

第2章 “室外建模流程”讲解了有关室外建模的一些基础知识，包括室外建模中使用到的两款主要软件AutoCAD和3ds Max的设置规范，并对室外建模项目的制作规范及建模的制作流程进行了详细的介绍。

第3章 “局部小地形” 讲解了CAD图纸的识别和清理操作，并详细介绍了通过提取CAD图纸中的线条，快速打造局部小地形的办法。

第4章 “规划类地形” 讲解具有多种不同地形构造，且较为复杂的大型规划类地形的创建方法和过程。本章知识点包括复杂地形的建模思路及使用〔图形检查〕工具检查图形自相交的方法。

第5章 “常见道桥模型” 选取大型立交桥作为本章的案例，分析讲解了一些道路和桥梁特有结构模型的建模流程与方法。本章知识点包括桥梁路面弧度的确定方法，使用〔放样〕命令制作马路护沿，使用〔AEC扩展〕命令创建栏杆模型，以及使用〔布尔〕命令确定高架桥支柱高度的建模技巧。

第6章 “西班牙别墅” 讲解了别墅中弧形门、玻璃窗、阳台和镂空墙洞等较复杂模型的制作方法和技巧。本章知识点包括使用〔车削〕命令制作窗台、窗台护栏及镂空墙洞的建模方法。

第7章 “住宅板楼” 讲解了住宅板楼的创建方法和流程，要求掌握板楼建筑结构的建模方法。本章知识点包括提取CAD线条建模的技术，以及〔编辑网格〕修改器和捕捉工具的使用技巧。

第8章 “住宅塔楼” 讲解了住宅塔楼模型，如玻璃窗框、玻璃墙、阳台和主体建筑的制作方法。本章知识点包括模型的材质分类设置方法及建模完成后模型的检查与整理过程。

第9章 “环境景观模型” 讲解了有关环境景观中小品模型的创建方法与技巧，如铝制葡萄架、木廊架、张拉膜和圆亭4个具有代表性的小品模型。本章知识点包括根据照片估算小品模型的尺寸、创建小品模型细节及多种建模方法的综合应用。

第10章 “建筑简模” 讲解了在建筑动画中经常使用到的建筑简模的创建方法，将第7章创建的住宅板楼模型作为本案例的初始文件，通过建筑简模的制作方法对模型进行处理，最终生成面数较少的简模。本章知识点包括使用〔塌陷〕命令降低场景对象个数，删除模型中不可见的面来降低场景面数，以及灵活的使用〔隐藏〕和〔冻结〕命令。

第11章 “商业办公建筑” 讲解了商业办公建筑的建模方法，重点讲解了建筑中玻璃幕墙的制作技巧，首先利用CAD图纸在平面上确定模型的位置和形状，然后再制作出立面上的高度并添加局部细节。本章知识点包括配合〔编辑网格〕和〔FFD2×2×2〕修改器制作玻璃幕墙主体，使用〔分离〕命令分离复制所需图形及玻璃幕墙。

第12章 “商业综合建筑” 通过一个结构较为复杂的商业综合楼来讲解大型商业建筑的创建方法。本章知识点包括大型楼体结构的建模方法，灵活使用CAD图纸来建模及使用〔图形合并〕命令制作采光窗。

第13章 “大型场馆建筑” 讲解了大型体育场馆的建模方法，如体育场观众席、场地遮雨棚等几个主要结构。本章知识点包括体育场馆类CAD图纸的识图方法，使用布尔运算创建模型及灵活使用多种建模工具。

第14章 “创意异型建筑” 讲解了异型建筑的建模方法。异型建筑的制作方法与普通建筑的制作方法有着很大的差异，是室外模型制作人员不可或缺的一项基本技能。本章知识点包括使用[细化]命令增加模型分段数，使用[网格平滑]命令圆滑模型轮廓，以及使用[切角]命令制作孔洞效果。

第15章 “典型欧式建筑” 讲解了欧式建筑的创建方法。欧式建筑主体部分的制作方法与普通建筑的制作方法大同小异，但是欧式建筑在装饰和一些特殊结构上有其自身的特点，本案例重点介绍欧式建筑特殊结构的创建方法。本章知识点包括爱奥尼柱式的创建方法、四角塔的创建方法及六角塔的创建方法。

第16章 “中式古建筑” 通过创建古塔模型具体讲解了古建筑中一些特殊结构的创建方法。本章知识点包括基台模型、斗拱模型、瓦片模型的创建方法及古建筑结构的搭建。

第17章 “照片建模技法” 选择一张建筑效果图作为建模的参考照片，对照相片将建筑模型创建完成。本章知识点包括摄影机匹配技术和建筑结构尺寸估算。

第18章 “SketchUp室外建模” 讲解了使用SketchUp软件创建室外模型的相关知识。本案例使用照片建模的方式来讲解SketchUp的建模方法，还详细介绍了SketchUp常用工具的使用。本章知识点包括软件基础知识、照片匹配方法、常用工具介绍和模型创建技巧。

随书附带4张DVD多媒体教学光盘。视频内容包括室外建模流程，地形、道桥、别墅、板楼、塔楼、景观小品、商业建筑、场馆建筑、异形建筑、欧式建筑、中式古建筑等不同类型的模型的创建过程；素材内容包括书中所有模型案例的客户资料、CAD图纸、最终模型文件、模型成品效果、素材文件及一些作品赏析等。

由于编写水平有限，书中如有不妥之处，恳请广大读者批评指正。如果读者在阅读本书的过程中遇到问题，可以登录火星时代网站<http://www.hxsd.com>的论坛或者“图书出版”栏目提出问题，将会有火星时代老师及热心的专业人士为您解答。

在学习本书之前，请确保您的计算机上已安装了中文版3ds Max 2008、中文版AutoCAD 2006、中文版SketchUp 6.0和天正建筑7 for 2004，或者这四款软件的更高版本。

火星时代祝您在学习的道路上百尺竿头，更上一层楼！

火星时代

2009年7月



第1章 室外建模导读.....1



- 1.1 建筑发展史概述.....2
- 1.2 建筑结构简析.....2
 - 1.2.1 中国古典建筑风格.....2
 - 1.2.2 国外传统建筑风格.....6
- 1.3 室外建模软件应用.....11
 - 1.3.1 利用AutoCAD绘制建筑平面
与立面图.....12
 - 1.3.2 利用3ds Max创建建筑三维模型.....12
 - 1.3.3 SketchUp软件的应用.....13
 - 1.3.4 AutoCAD、3ds Max
和SketchUp的整合应用.....14

第2章 室外建模流程.....15



- 2.1 软件概述.....16
 - 2.1.1 Auto CAD.....16
 - 2.1.2 3ds Max.....16
 - 2.1.3 Photoshop.....16
- 2.2 软件设置.....16
 - 2.2.1 天正建筑与 AutoCAD软件设置.....16

- 2.2.2 3ds Max软件设置.....18
- 2.3 常规项目制作流程.....22
- 2.4 建筑模型制作主要步骤.....23
 - 2.4.1 整理与导出图纸.....23
 - 2.4.2 导入图纸并对齐.....31

第3章 局部小地形.....33



- 3.1 整理与导出图纸.....34
 - 3.1.1 隐藏无用信息.....34
 - 3.1.2 创建外围地形.....37
 - 3.1.3 整理图纸.....39
 - 3.1.4 写块操作.....39
- 3.2 导入图纸与制作地形.....39
 - 3.2.1 导入图纸.....40
 - 3.2.2 制作地形模型.....40

第4章 规划类地形.....51



- 4.1 规划类地形的制作思路.....52
- 4.2 整理与导出图纸.....52
 - 4.2.1 整理图纸.....52
 - 4.2.2 绘制外围地形.....55
 - 4.2.3 导出图纸.....58
- 4.3 导入图纸与创建地形.....59

4.3.1 导入图纸	59
4.3.2 创建地形	60

6.3.4 制作三层模型	156
6.3.5 制作其他楼层模型	157

第5章 常见道桥模型.....97



5.1 立交桥结构分析	98
5.2 创建立交桥模型	98
5.2.1 导入CAD图纸	98
5.2.2 创建立交桥主马路	99
5.2.3 创建立交桥分支马路	105
5.2.4 创建立交桥护沿	113
5.2.5 创建立交桥栏杆	118
5.2.6 创建立交桥支柱	123
5.2.7 制作立交桥最终模型	128

第6章 西班牙别墅.....131



6.1 分析与整理图纸	132
6.1.1 分析图纸	132
6.1.2 整理图纸	132
6.2 导入图纸与对位图纸	135
6.3 创建模型	138
6.3.1 创建一层模型	138
6.3.2 创建二层模型	143
6.3.3 制作侧墙模型	150

第7章 住宅板楼.....161



7.1 导入并处理CAD图纸	162
7.1.1 设置场景单位	162
7.1.2 导入CAD图纸	162
7.1.3 对齐CAD三视图图纸	163
7.2 创建墙体模型	166
7.2.1 创建阳台立面模型	166
7.2.2 创建外飘窗立面模型	174
7.2.3 创建楼板模型	181
7.2.4 创建楼顶模型	182

第8章 住宅塔楼.....185





8.1 导入并处理CAD图纸	186
8.1.1 设置场景单位	186
8.1.2 导入CAD图纸	186
8.1.3 对齐CAD三视图图纸	187
8.2 创建墙体模型	189
8.2.1 制作主建筑区框架模型	189
8.2.2 制作左侧面模型	193
8.2.3 制作右侧面模型	195
8.3 检查模型	198
8.4 整理模型	200

第9章 环境景观模型

201



9.1 制作铝制葡萄架模型	202
9.1.1 估测葡萄架的尺寸	202
9.1.2 制作葡萄架支柱模型	202
9.1.3 制作葡萄架的梁架	205
9.1.4 制作葡萄架拉索和固定轴	209
9.1.5 制作葡萄架基座	213
9.1.6 制作葡萄架顶棚结构	215
9.1.7 制作最终模型	219
9.2 制作木质廊架模型	221
9.2.1 制作廊架外墙模型	222
9.2.2 制作廊架基座模型	224
9.2.3 制作廊架花坛模型	228
9.2.4 制作基座外沿模型	231
9.2.5 制作廊架弧形排列效果	233
9.2.6 制作木质廊架	235
9.3 制作张拉膜模型	241
9.4 制作圆亭模型	243

第10章 建筑简模

245



10.1 整理场景	246
10.1.1 删除CAD图形	246
10.1.2 炸开所有组	247
10.1.3 删除窗框和栏杆	247
10.2 精简外墙模型	248
10.3 精简房顶模型	250
10.4 精简电梯井模型	251
10.5 精简外飘窗和阳台模型	253
10.5.1 精简外飘窗玻璃模型	253
10.5.2 精简阳台模型	257
10.6 组合最终模型	258

第11章 商业办公建筑

261



11.1 制作思路.....	262
11.2 创建玻璃幕墙模型.....	263
11.2.1 创建玻璃模型.....	263
11.2.2 创建框架模型.....	265
11.2.3 制作副楼模型.....	268
11.2.4 制作竖向分隔条.....	269

第12章 商业综合建筑.....273



12.1 观察并整理CAD图纸	274
12.2 导入CAD图纸	274
12.3 创建建筑模型.....	275
12.3.1 创建异形楼体模型	275
12.3.2 创建三角形采光窗	278

第13章 大型场馆建筑.....281



13.1 观察并整理CAD图纸	282
13.2 导入CAD图纸	283
13.3 创建体育场模型.....	283
13.3.1 创建观众席模型	283
13.3.2 创建遮雨棚模型	287

第14章 创意异型建筑.....289



14.1 导入并调整CAD图纸	290
14.1.1 设置场景单位	290
14.1.2 导入CAD图纸	291
14.1.3 对齐CAD三视图图纸	291
14.2 创建异型建筑模型.....	292
14.2.1 制作原理分析	292
14.2.2 创建基础模型	293
14.2.3 制作挖洞效果	296
14.2.4 制作外表肌理	297

第15章 典型欧式建筑.....299

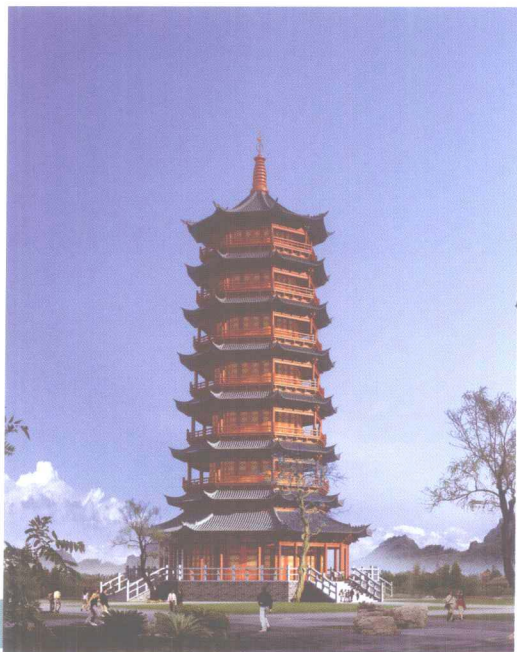


15.1 特点分析及制作思路.....	300
15.2 图纸分析及导图.....	301
15.2.1 图纸分析	301
15.2.2 导入图形	301
15.3 创建模型.....	303



15.3.1 制作南面主墙	304
15.3.2 制作爱奥尼柱	304

第16章 中式古建筑309



16.1 观察并整理CAD图纸	310
16.2 导入CAD图纸	310
16.3 创建古塔模型	311
16.3.1 创建基台模型	311
16.3.2 创建斗拱模型	314
16.3.3 创建瓦片模型	317

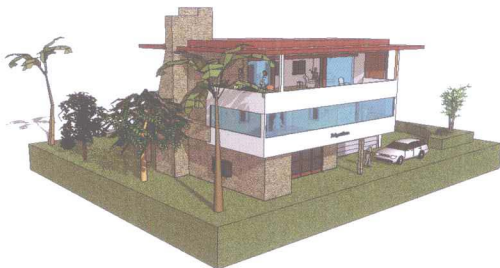
第17章 照片建模技法321



17.1 估测建筑结构尺寸	322
17.2 匹配摄影机	324

17.2.1 摄影机匹配技巧	324
17.2.2 利用主体块模型匹配摄影机	328
17.2.3 确定建筑体块关系	330
17.2.4 创建建筑模型	337

第18章 SketchUp室外建模359



18.1 SketchUp软件介绍	360
18.2 SketchUp快速上手	360
18.2.1 SketchUp界面介绍	360
18.2.2 SketchUp系统设置	361
18.2.3 SketchUp视图操作	363
18.2.4 SketchUp视图显示	363
18.2.5 SketchUp显示风格	364
18.2.6 SketchUp坐标系统	365
18.3 SketchUp照片建模	366
18.3.1 匹配图片透视关系	366
18.3.2 对照图片创建模型	368

01

室外建模导读

知识重点 ▼

本章大体介绍了中外具有代表性的建筑样式，并且对室外建模软件的应用做了一个简要的介绍。

- ◆ 中国古典建筑风格
- ◆ 国外传统建筑风格
- ◆ 室外建模软件的应用



对于初学建筑专业和接触建筑行业的读者来说，往往都会从建模开始来进行室外建筑表现的学习。初学者在刚接触建模时，都迫切地想在短时间内掌握建模的方法和技巧，并能创建出复杂而精细的模型。但是许多初学者对使用哪种软件来建模产生了疑问，并且希望找到一款能在短时间内掌握，并能简单快捷地创建出模型的软件。那到底用哪种建模软件方便快捷呢？是选择3ds Max、AutoCAD，还是用SketchUp或其他更高级的三维软件呢？

其实，学习软件固然重要，但是熟悉这些三维设计软件的建模过程才是最重要的。三维设计软件只是一种辅助设计工具，不是使用了好的软件就一定能创建出好的建筑模型。早期只有画笔、尺、墨等原始的建筑辅助设计工具，先人使用这些简陋的工具，就能设计出令后人惊叹的经典建筑作品，可见工具并不是完成一个优秀作品的必要条件。所以，在学习室外建模的时候，不能过于依赖三维设计软件，无论是用3ds Max、AutoCAD，还是SketchUp，这些软件仅仅是供设计师使用的工具，它可以提高设计师的工作效率，从而使建筑结构能够更加快速、精确、真实地表达出来。

1.1 建筑发展史概述

建筑（Architecture），中文拆开为“建”+“筑”，英文为archi（高的）+ecture（房屋）的组合，更有意思的是，中西合璧这两种解释后便成了“建筑高的房屋”。早期的人类建筑是搭建草棚和挖掘洞穴，这只是为了满足遮风挡雨的最基本要求。随着人类社会的不断发展，这种原始的建筑形态也日益成熟，经历了不同的历史时期、地域及社会发展的洗礼，慢慢形成了不同的建筑风格；所以说，建筑的发展史就是建筑风格的演进史。

在开始学习室外建模之前，首先需要对中外建筑的典型风格做一个大体的了解。了解一些具有代表性的建筑风格的构造特点，才能更好地进行实际的建模工作。

1.2 建筑结构简析

本节主要对一些具有代表性的中外建筑结构进行一个大体的介绍，只有对建筑结构有了清晰的了解，在实际建模工作中才能更加得心应手。

▶▶ 1.2.1 中国古典建筑风格

首先对中国传统的建筑风格做一个大体的了解。接下来将根据中国历史的发展过程来简单地介绍不同时期的古建筑风格；有兴趣深入了解古建筑结构的读者，可以参考《中国建筑史》（梁思成著作）进行更深入的学习。

从夏、商、周、春秋时期，就已经开始修筑宫台室榭了，但这时的风格还比较原始。大概在西周时期，中国古代建筑出现了飞跃性的发展，轴对称的平面布局、木梁、屋顶、基座等建筑构造体系基本出现。尤其是瓦片及屋檐的出现，解决了屋顶的防水问题，如图1-1所示。同一时期又出现了瓦当，瓦当表面刻有饕餮、涡纹、云纹等花纹，如图1-2所示；这些建筑元素逐渐成为中国古代建筑风格的主要特征之一。



图 1-1 古建筑屋檐



图 1-2 古建筑瓦当

秦汉、三国时期，斗拱结构慢慢发展成熟，并在当时的建筑中广泛使用。在斗拱结构中一斗两升和一斗三升的结构最为普遍，如图1-3所示。

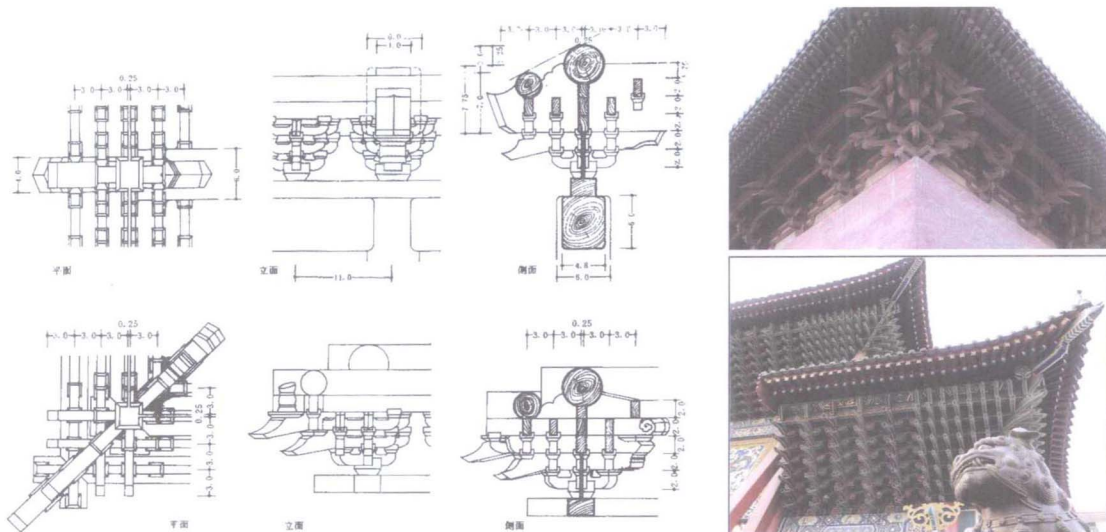


图 1-3 古建筑斗拱结构样式搭配

同时，门窗的装饰也变得复杂，门扇上有铺首，窗棂的线条也变得更丰富，如图1-4所示；特

别是秦朝统一之后，建筑风格也慢慢统一。此外，大量宫殿陵墓的修建也为中国古建筑风格奠定了基础。



图 1-4 铺首和窗棂

隋唐是中国封建社会发展的顶峰时期，同时也是中国古代建筑的成熟期。这个时期佛教的传入使得寺庙、佛塔、石窟等佛教建筑大量涌现。由于受到佛教的影响，使这个时期的建筑气质发生巨大转变，秦汉传统理性的建筑风格融入了佛教和西域的异国风味，逐渐演化成具有庄严典雅、潇洒飘逸的盛唐气韵风格。

到了两宋时期，人们终于改变了商周以来跪坐的习惯，完全改为起坐。随着起坐习惯的改变，家具的尺度明显增高，相应的建筑高度也随之增加。

元、明、清时期，南方和北方的建筑风格变得有所不同，北方以四合院为代表，南方以江南私家园林为代表。

明清时期，中国建筑出现大量巅峰之作，如图1-5所示。

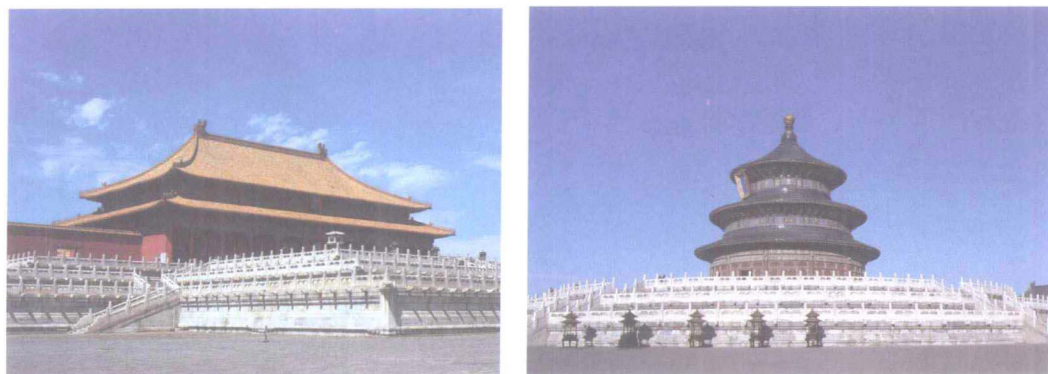


图 1-5 明清时期的代表性建筑

总结中国古代建筑的发展历史，每个时期的建筑风格都不相同，但是从整个建筑的结构上来看，还是有许多相似之处。不管是民居还是皇宫，寺庙还是园林，在建筑结构和布局上都有相似之处。中国古代建筑从大体上来看都由台基、柱梁和屋顶这3个基本要素构成，如图1-6所示。