

本书配有教学光盘



DESIGN

三维动画制作

项目实战

高文铭 吴 思 主 编
张延国 宋 焱 杨柏婷 张春胜 副主编
马 军 主 审



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

三维动画制作项目实战

■ 高文铭 吴 思 主 编
■ 张延国 宋 焱 杨柏婷 张春胜 副主编
■ 马 军 主 审



 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书由教学经验丰富的教师及企业专家共同编写,内容详实,以企业真实项目为载体,涉及室内漫游动画、影视片头动画、商品广告及公益广告等5个项目。将3ds max、AfterEffects、Premiere、Light Scape等软件知识贯穿于每个项目中,注重实用性、技能性和工程性,达到与企业无缝的结合。实现学生制作即实践,毕业可上岗的理想状态。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

三维动画制作项目实战/高文铭,吴思主编. —北京:北京理工大学出版社,2009.1

ISBN 978-7-5640-1831-3

I. 三… II. ①高…②吴… III. 三维-动画-设计-高等学校:技术学校-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第169997号

出版发行/北京理工大学出版社

社 址/北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编/100081

电 话/(010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址/http://www.bitpress.com.cn

经 销/全国各地新华书店

印 刷/北京圣瑞伦印刷厂

开 本/880毫米×1230毫米 1/16

印 张/16.75

彩 插/1

字 数/496千字

版 次/2009年1月第1版 2009年1月第1次印刷

印 数/1~2000册

定 价/39.00元

责任校对/陈玉梅

责任印制/周瑞红

图书出现印装质量问题,本社负责调换

3ds max是目前应用最广泛的集建模、渲染、动画于一身的三维制作软件，它非常适合影视动画，广告动画、三维游戏、建筑表现等领域的需要，3ds max从问世至今，已成为了三维动画制作方面的主流软件之一，受到很多用户的青睐。

After Effects是一款专业的视频非线性编辑及后期合成软件，深受专业视频爱好者欢迎，它能够让我们使用快速、精确的方式制作出具有视觉创新革命的运动图像和特效，并将其运用到电影、视频、DVD和网络上。

在教学的过程中，很多学生往往不满足于对max各种工具的学习，都渴望学习到更多的窍门和技巧，甚至制作更多的影视公司真实案例，以使自己成为“权威用户”，于是我们有了创作这本书的想法。本书通过5个项目的讲解，涵盖了三维动画在室内建筑设计、广告设计、影视片头动画、宣传动画等方面的应用领域。每个项目完全是按照企业、公司真实的工作流程进行编写，包括前期的客户需求分析、资料收集、剧本和镜头的设定以及产品制作阶段的素材整理、建模、编辑材质、制作动画、后期合成等一系列流程，使您足不出户就能体验到企业的实际工作。

本书以图解的方式和企业的真实项目，对PhotoShop、3ds max、After Effects、Adobe Premiere Pro 2.0等软件的操作技巧进行了细致的描述，所有项目均经过精心设计，实践性、技能性、工程性、应用性非常强，并以最能理解的语言、最直接的图片对比效果、最简捷的操作、最实用的项目案例重组技能结构，力求使学生用最短的时间和最快速度掌握动画制作的技术，创作出丰富多彩、富于个性化的动画作品。

本书共5个项目，体系结构合理，以项目制作的具体操作步骤为主线，以图片为导引，力求方便、简明、实用，案例综

合性较强。本书的具体特点如下：

① 基于工作过程导向选择内容框架，按行动体系序化知识内容。

② 采用“任务驱动”的编写方式，全面采用项目式教学，全部选自工作中的实际作品并将知识点融入案例，由浅入深，充分考虑学生的职业性与可持续发展性。

③ 教材内容中体现教学过程设计，方便教师的教与学生的学。

④ 紧紧围绕高校人才培养的应用性特征，以“实用、够用”为度，综合案例注重实用性、技能性，并对每个项目进行知识、能力分析，遵循高等院校学生能力形成和学习动机发展两大规律。

本书是由高文铭、吴思主编，宋焱、杨柏婷、张春胜老师和长春中加知合动画制作有限公司张延国老师任副主编，郭艳彬、杨家敏老师参加了部分内容的编写、校对、整理工作。马军老师审阅了全书，并提出了许多宝贵的意见和建议。感谢主审马军的辛苦工作，感谢全体编组人员的精诚合作。

尽管我们在探索教材建设方面做出了许多努力，但由于水平和精力有限，本书难免存在不足之处，恳请广大读者批评指正，并提出宝贵意见和建议。

C o n t e n t s

项目一 室内漫游动画

01

◇ 任务描述 001

◇ 项目前期 001

任务一：客户需求分析 001

任务二：现场量房 002

任务三：设计风格 002

◇ 项目制作 003

任务四：初步设计 003

任务五：创建主体模型 004

任务六：设计元素制作 010

任务七：设置材质 025

任务八：设置灯光和摄像机 026

任务九：Lightscape 后期处理 029

任务十：全景浏览 035

任务十一：室内漫游 037

任务十二：原状交接、设计交底、隐蔽工程 043

◇ 拓展训练 044

项目二 “连花清瘟胶囊” 广告制作

02

◇ 任务描述 045

◇ 项目前期 045

任务一：客户需求分析 045

任务二：资料收集 046

任务三：动画剧本分镜头设计 046

◇ 项目制作 046

任务四：制作第一场景广告片头 046

任务五：制作第二场景文字及药盒动画 052

任务六：制作第三场景爆炸特效 059

任务七：制作第四场景胶囊破碎动画 064

任务八：制作第五场景广告词动画 074

任务九：制作第六场景药方特色展示动画 078

任务十：制作第七场景摄像机动画 080

任务十一：制作第八场景卡通人物模型 082

任务十二：Premiere6.0 后期合成处理 088

◇ 拓展训练 091

目 录

项目三 “常回家看看” 公益广告动画

03

◇ 任务描述	092
◇ 项目前期	092
任务一：客户需求分析	092
任务二：资料收集	093
任务三：动画剧本分镜头设计	093
◇ 项目制作	093
任务四：制作贴图素材	093
任务五：制作雪花飞舞效果	095
任务六：制作第一场景爆竹动画	097
任务七：制作第二场景灯笼动画	103
任务八：制作第三场景中国结动画	109
任务九：制作第四场景宣传文字动画	115
任务十：After Effects 后期合成处理	119
◇ 拓展训练	125

项目四 “校园动态” 栏目片头

04

◇ 任务描述	126
◇ 项目前期	126
任务一：客户需求分析	126
任务二：资料收集	126
任务三：动画剧本分镜头设计	127
◇ 项目制作	127
任务四：第一场景文字的制作	127
任务五：第二场景 NEWS 文字的制作	128
任务六：第三场景镜头环的制作	134
任务七：第三场景镜头环中间黑白的制作	140
任务八：第四场景星星的制作	140
任务九：第五场景落幅地球的制作	143
任务十：第六场景落幅字的制作	146
任务十一：After Effects 后期处理	149
◇ 拓展训练	190

C o n t e n t s

项目五 “新世纪电影城” 宣传片头动画

05

◇ 任务描述 191

◇ 项目前期 192

任务一：客户需求分析 192

任务二：资料收集 192

任务三：动画分镜头设计 192

◇ 项目制作 192

任务四：制作第一场景光纤 192

任务五：制作第一场景光纤 - 亮线 196

任务六：制作第一场景 L 形墙 198

任务七：制作第一场景小白框 201

任务八：制作第二场景 LCD 大屏幕 202

任务九：制作第二场景旋转棒动画 204

任务十：制作第三场景背景小碎片动画 209

任务十一：制作第三场景电视机动画 211

任务十二：制作第四场景小碎片动画 216

任务十三：制作第五场景剧场 219

任务十四：制作第五场景海报 224

任务十五：制作第六场景墙 225

任务十六：制作第六场景玻璃牌 228

任务十七：After Effects 后期合成处理 230

◇ 拓展训练 262

01

项目一

室内漫游动画

◇ 任务描述

该项目是室内漫游动画制作，包括客户需求分析、现场量房、设计风格的确定、初步设计、创建主体模型、制作设计元素、设置材质灯光相机、Lightscape 后期处理、全景浏览、漫游动画等一系列操作流程。通过这个完整项目的制作，读者可以了解室内设计制作的表现形式和理论知识，熟悉制作流程和规范，掌握室内设计常用软件 AutoCAD、3ds max 和 Lightscape 的使用方法和技巧及其协同工作。

(1) 客户需求分析，是整个设计的第一步，通过与客户沟通，掌握客户的一些基本需求。

(2) 现场量房，对房屋进行实地的测量。测量中，每个房间的长、宽、高及门、窗、暖气的位置逐一测量记录，绘制简单原始结构图，同时与客户进行现场沟通，为设计方案的完整性做出补充。

(3) 设计风格，根据客户的要求和房屋使用及环境等因素，确定室内设计的总体风格，以及空间构成、材料使用、环境色彩、照明等具体的设计风格。

(4) 初步设计，使用 AutoCAD 绘制原始结构图、室内布局图、地面布置图和天花平面图。

(5) 创建主体模型，在 3ds max 中，创建房屋主体模型，完成房屋基本结构的制作。

(6) 设计元素制作，完成窗口、门口、吊顶、立面、拉门、家具的制作。

(7) 设置材质，为场景设计和制作材质。

(8) 设置灯光和摄像机，在场景中架设摄像机和添加灯光照明。

(9) Lightscape 后期处理，在 Lightscape 中进行材质和灯光的调整，并渲染出图。

(10) 全景浏览，制作可以模拟成真实的三维空间的全景图。

(11) 室内漫游，制作可供播放的室内漫游动画视频。

(12) 原状交接、设计交底、隐蔽工程，与客户进行原状交接，同工程监理、项目经理进行设计交底，然后开始隐蔽工程的施工。

◇ 项目前期

任务一：客户需求分析

☞ 客户沟通

与客户的沟通是整个设计的第一步，通过沟通可以掌握客户的一些基本需求，如：喜欢的风格、颜色，

忌讳,经济承受能力等。这些直接影响设计方案是否会被客户采用。

当客户进行家庭装修时,他们不能像购买其他商品那样去直接选购,客户所能看到和拿到的就是一纸合同、工程预算报价单、部分工程施工图纸及效果图,所以客户在心理上肯定存在着许多顾虑。设计师与客户沟通时,首先要打消客户的消费疑虑。

由于对家庭装修的不了解,客户在与设计师沟通时要提出大量的问题和意见,我们把客户的全部需求按照其重要性进行顺序排列,如质量、价格、设计效果,这样就能够正确地做出设计方案和预算,最终让客户满意。

任务二：现场量房

与客户沟通初步达成协议后,设计师就要为客户进行实地的测量。测量中要对房屋的每个房间的长、宽、高及门、窗、暖气的位置逐一测量记录并绘制简单原始结构图,同时与客户进行现场沟通,根据实际房屋情况提出一些合理化建议,为设计方案的完整性做出补充。

量房的方法主要有两种。一是从房间入口处开始,测量每一段墙体长度并记录,同时记录有门窗口的墙体上门窗口的长宽高,最后标注房间的高度和梁的位置和高度。还有一种方法,是从房屋中的一个空间找到起点,开始测量,可以是卧室、客厅、卫生间等任何空间,其他位置测量都是一样的。标记的尺寸通常都是使用毫米为单位,这样以后在绘图中使用也很方便,不用再次换算单位。

量房的工具主要是卷尺(5 m 以上)和铅笔,还有纸,最好有一个硬一些的夹(如图 1-1~图 1-3 所示),这样绘制草图时比较方便。



图 1-1



图 1-2

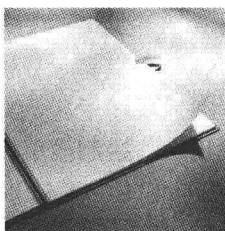


图 1-3

任务三：设计风格

设计理论常识

1. 室内设计原理

室内设计是一门综合性较强的学科,是根据建筑物的使用性质、所处环境和相应标准,在建筑学、美学原理指导下,运用物质和技术手段,为人们创造出功能合理、舒适优美、满足物质和精神生活需要的室内环境。

在空间环境设计中,面对各式各样的空间形式及纷繁复杂的风格和装饰材料,设计者需要通过巧妙构思、精心安插布置来创造完美、和谐的空间形象。和谐,并不是某一个形式(如一种形状、一个颜色)在设计中的单一表现,而是通过对立的和谐,把长短、大小、深浅等各种要素根据形式美的原理与法则组合起来,构成具有基本的共通性和融合性的空间。

2. 室内环境与照明设计

从光的物理性质和人的生理感觉来讲,没有光,环境中的一切都显现不出来。光不仅是人们视觉所需,而且还可以改变光源性质、位置、颜色和强度等指标来表现一定的装饰设计内容,更好地展现空间的格调、氛围和文化内涵。有光即产生影,光和影的结合能给静止的空间增加几分动感,给平淡的界面以活力,还

可以形成和改变空间效果,如空间的大小、形状、质地、色彩和氛围。

3. 人体工程学

人体工程学是根据人的解剖学、心理学和生理学等特性,掌握并了解人的活动能力及其极限,使生产器具、工作环境、起居条件等与人体功能相适应的科学。

运用人体工程学的目的,是为了设计出使用者操作方便、符合人体结构、不易造成疲倦、避免产生失误,而且使用效率高的用具。因此,设计者在建立空间模型的同时,还要根据客观掌握人体的尺度、四肢活动的范围,为人体在进行某项操作时,能够承受负荷及由此产生的生理和心理变化等进行更有效的场景建模。

4. 室内设计材料

室内环境空间界面的特征由其材料、质感、色彩、光照条件等因素构成,其中材料及肌理质感起着决定作用。

室内空间给人们的环境视觉印象,在很大程度上取决于所选用的材料及其表面肌理和质感。要全面综合考虑各种材料的特征,巧妙地运用材质的特性,把材料的自然美如质感、纹理、色彩等体现到设计中去,并充分考虑其对人的心理效应和各材质综合搭配的协调,室内空间设计应在经济性、实用性、功能性、审美性之间进行全面平衡,选择最佳方案。

5. 室内空间构图

人们要创造美的空间环境,就必须遵循美的法则来设计构图,直至把它变为现实。那么这个原则必然遵循一个共同的准则——“多样统一”。为了明确起见,多样统一又可以说成是在统一中求变化,在变化中求统一。要达到多样统一原则,还必须进一步探索以下一些有关联的问题:以基本的几何形体求统一、主从与重点、均衡与稳定、韵律与节奏、比例与尺度、室内环境色彩等。

室内设计师根据自己的设计构思,营造出充满色彩的空间,这里自然包含了设计师的色彩观念和审美观念。色彩会对人产生潜移默化的影响,色彩的心理效应发生在不同层次中,有些是通过直接的刺激,有些则通过联想,进而涉及人的观念,因此对于室内设计师来说,无论哪一层的作用都不可忽视。

☞ 设计风格、设计元素定位

室内设计与建筑设计有着不可分割的关系,室内设计风格在很大程度上与建筑设计在美学观点上是一致的,在表现形式和手法上也有很多相近之处。尽管如此,由于室内设计是在建筑的内部空间进行的,同时,它又有不同的表现特点和内容,设计风格可以分为国际派、光洁派、高技派、新古典主义派、超现实主义派、东方情调派等。

◇ 项目制作

任务四：初步设计

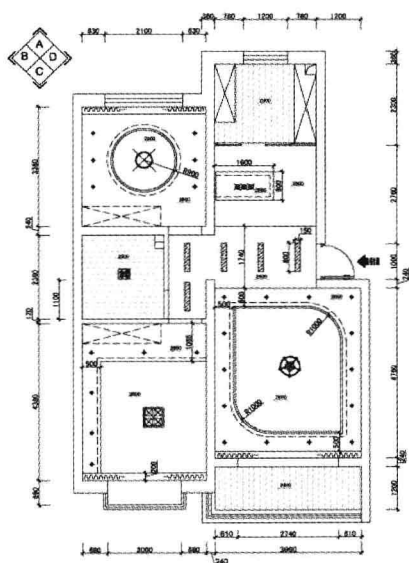
☞ 基础图纸绘制

(1) 参照量房时绘制的草图,使用 AutoCAD 绘制出设计图纸。初步设计时绘制的图纸有原始结构图、室内布局图、地面布置图、天花平面图等,同时还要绘制出相应的立面和剖面图纸。如图 1-4 所示。

(2) 打开使用 AutoCAD 绘制的详细图纸(如图 1-5 所示),这是根据实际测量所绘制出的基本平面布置图。

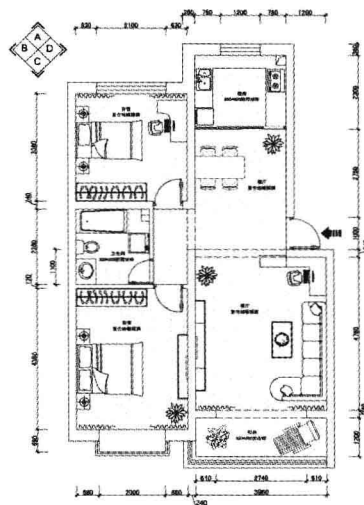
(3) 将 AutoCAD 图纸中的平面布置图进行简化处理,只留下墙体和自制家具,还有一些主要分割线条,如图 1-6 所示。

(4) 将文件另存为 AutoCAD 2000/LT2000 图形(*.dwg)格式,如图 1-7 所示。



天花布置图

图 1-4



平面布置图

图 1-5

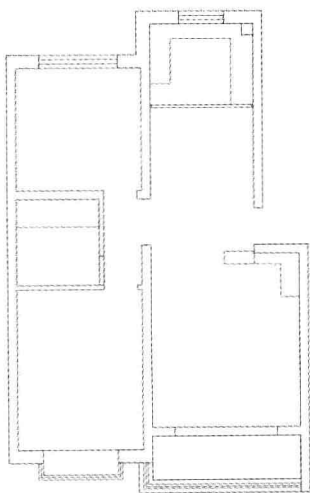


图 1-6

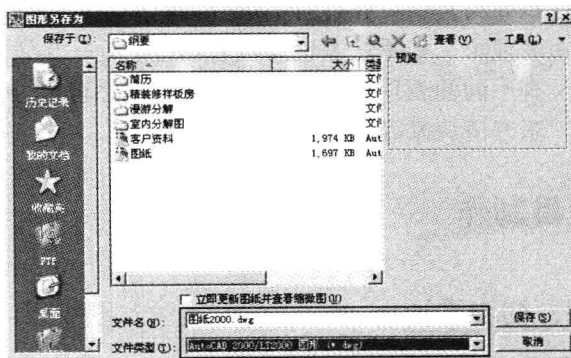


图 1-7

任务五：创建主体模型

🔧 图纸导入 3ds max

- (1) 启动 3ds max，单击“自定义”|“单位设置”命令，打开“系统单位设置”对话框，如图 1-8 所示。
- (2) 设置 3ds max 单位为毫米，如图 1-9 所示。使 3ds max 和 Auto CAD 图纸所使用的单位一致。

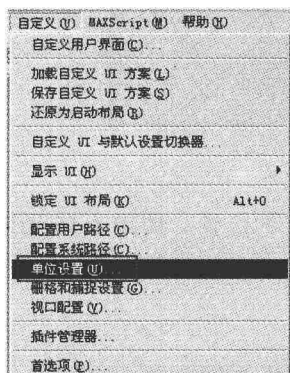


图 1-8

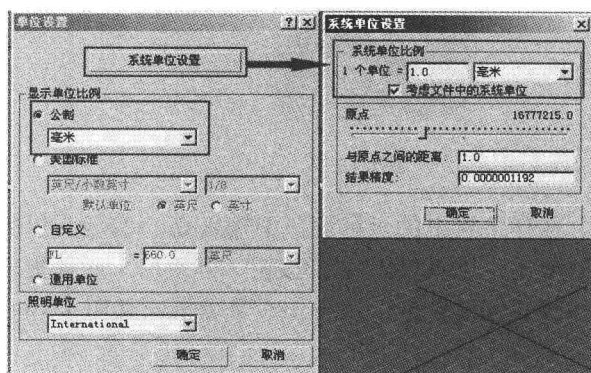


图 1-9

(3) 单击“文件”|“导入”命令，如图 1-10 所示。打开导入文件对话框。

(4) 在导入文件对话框中，文件类型列表中选择 DWG 类型，然后选择简化的 CAD 格式的文件，如图 1-11 所示。

(5) 在弹出的 AutoCAD DWG/DXF 导入选项对话框中，对导入选项进行设置，如图 1-12 所示。

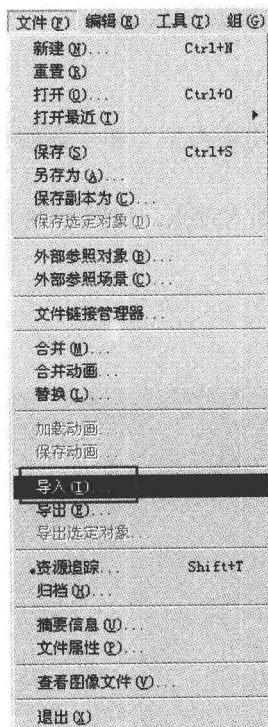


图 1-10

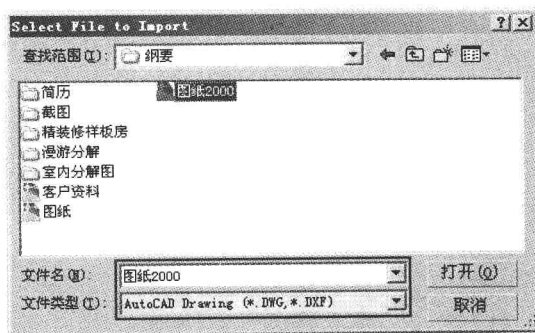


图 1-11

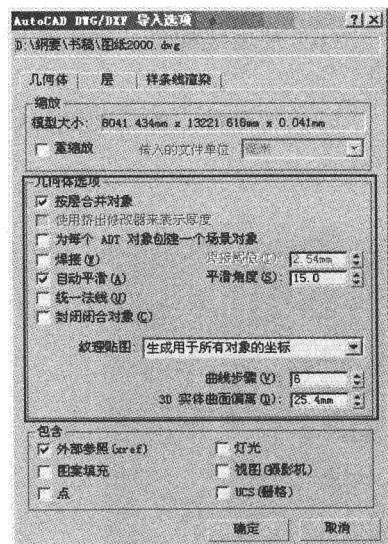


图 1-12

墙体制作

(1) 将导入的图纸选中，单击“组”|“成组”命令，如图 1-13 所示。

(2) 在打开的组对话框中输入组的名称，单击确定按钮，将导入的图纸成组。如图 1-14 所示。

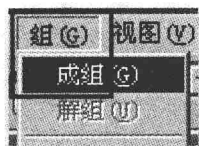


图 1-13

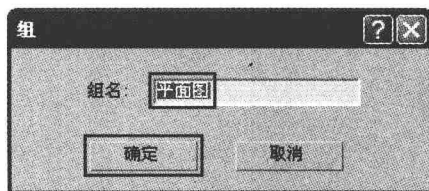


图 1-14

(3) 在任务栏上的坐标窗口中输入 0，将成组的图形设置到 (0, 0, 0) 的位置，如图 1-15 所示。

(4) 单击主工具栏上的 按钮，开启 2.5 维捕捉，然后在 2.5 维捕捉工具上单击鼠标右键，在弹出的栅格和捕捉设置对话框中选中顶点复选框，如图 1-16 所示。

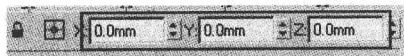


图 1-15

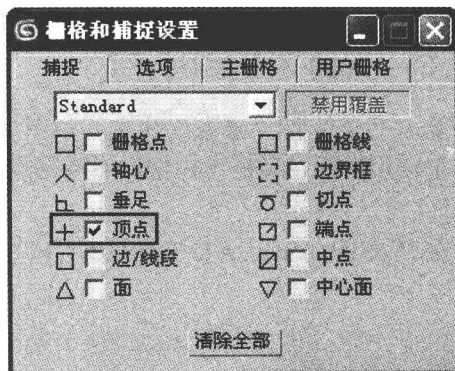


图 1-16

(5) 单击 (创建) | (图形) | 按钮，在创建方法卷展栏中将“初始类型”和“拖动类型”设为“角点”，如图 1-17 所示。

(6) 使用线配合捕捉工具描绘基本空间结构线条，在窗口和门口的两端要单击加入顶点，如图 1-18 所示。

(7) 每个独立的空间都要单独封闭，绘制完的图形如图 1-19 所示。

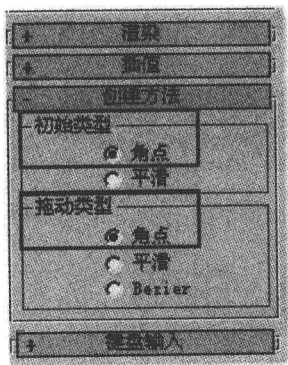


图 1-17

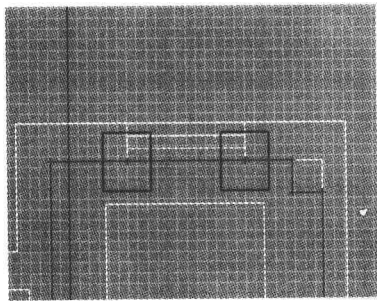


图 1-18

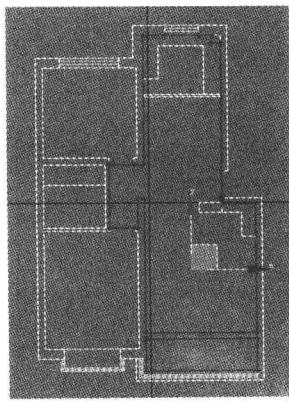


图 1-19

(8) 选择上一步绘制的二维线，单击 按钮，在修改列表中选择“挤出”修改器，设置数量为 2 800 mm，这时一个封闭的空间出现在透视图中，如图 1-20 所示。

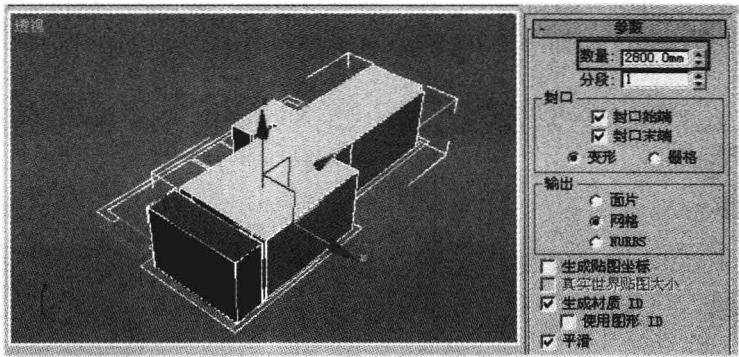


图 1-20

(9) 选择刚才拉伸起的空间，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“转换为”|“转换为可编辑多边形”命令，如图 1-21 所示。

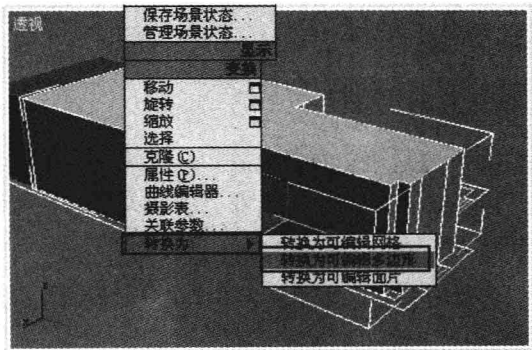


图 1-21

(10) 选择其中的一个空间模型，在修改面板中“编辑几何体”卷展栏下单击 **附加** 按钮，在视图中单击另一个模型将其附加到一起，如图 1-22 所示。

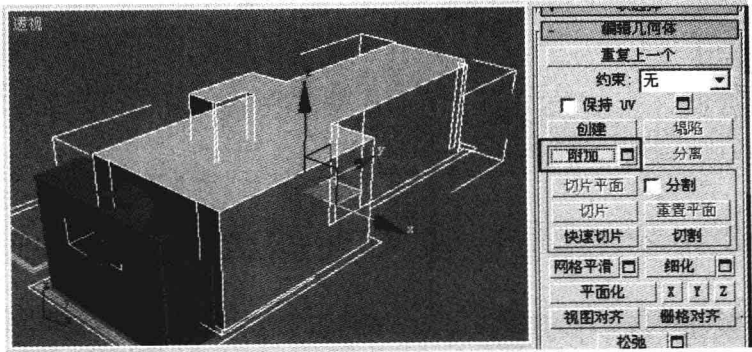


图 1-22

(11) 单击“修改器列表”中的“可编辑多边形”左边的“+”号，在展开的子目录中选择多边形，或者在“选择”卷展栏中单击  按钮，进入多边形层级。如图 1-23 所示。

(12) 使用快捷键 **Ctrl+A** 将所有面选中, 在“编辑多边形”卷展栏中单击 **翻转** 按钮, 一个从房间内部能看到墙体的空间就出现了, 如图 1-24 所示。

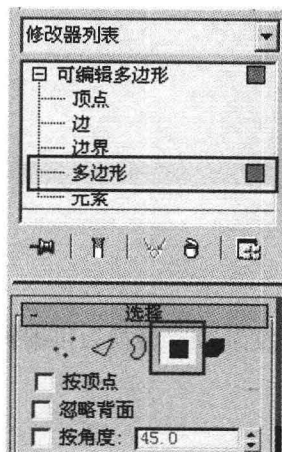


图 1-23

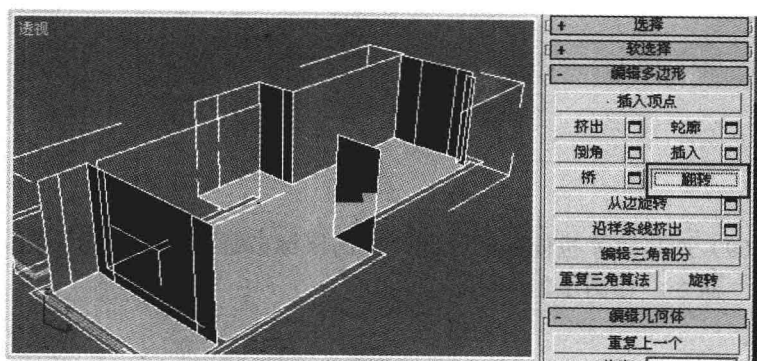


图 1-24

☞ 阳台口制作

(1) 选中卷展栏中的“忽略背面”复选框, 如图 1-25 所示。

(2) 选择面向阳台和客厅的两侧墙面, 共 6 个面, 在“编辑几何体”卷展栏中单击 **分离** 按钮, 如图 1-26 所示, 将选择的面单独分离出来。

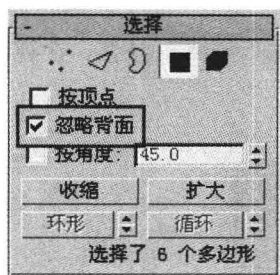


图 1-25

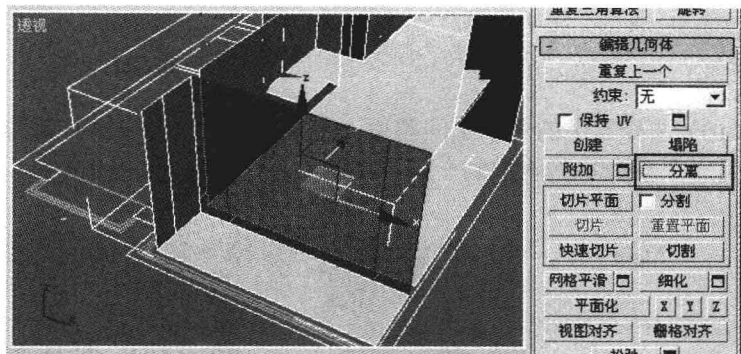


图 1-26

(3) 退出多边形子层级, 选择刚才分离出来的两个面, 按下快捷键 **Alt+Q** 键将其孤立显示, 如图 1-27 所示。

(4) 进入边层级, 选择两面纵向的 8 条边, 在“编辑边”卷展栏中单击 **连接** 按钮后的设置按钮, 在弹出的连接边窗口中设置分段数为 1, 如图 1-28 所示。

(5) 单击主工具栏上的 **2.5 维捕捉** 按钮, 开启 2.5 维捕捉, 然后在 2.5 维捕捉工具上单击鼠标右键, 在弹出的栅格和捕捉设置窗口中选中端点复选框, 如图 1-29 所示。

(6) 进入点层级, 选择连接边所产生的 8 个点, 使用 **移动工具** 将其吸附对齐到最底端的一排点上。如图 1-30 所示。

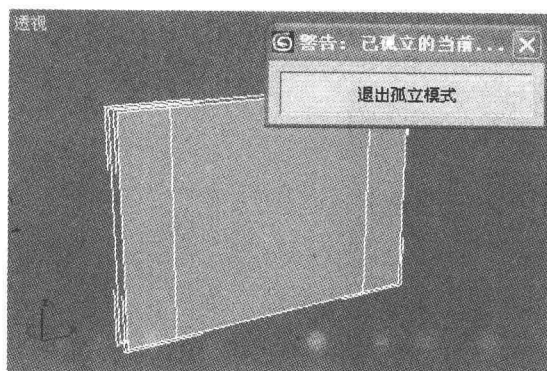


图 1-27

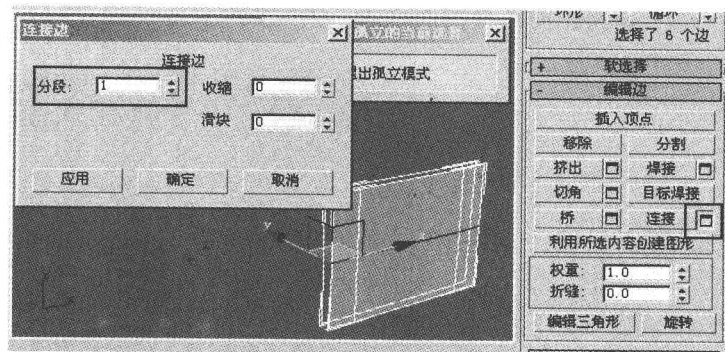


图 1-28

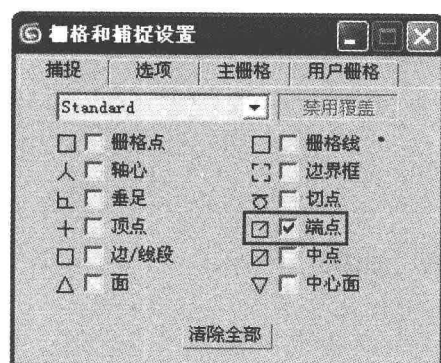


图 1-29

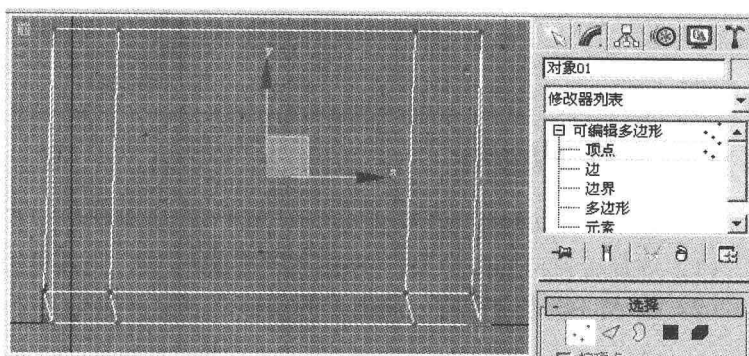


图 1-30

(7) 单击状态栏中的  按钮，切换到相对位移坐标状态，在 Y 轴的数值输入框中输入 2100，也就是阳台口的高度，如图 1-31 所示。

(8) 进入面层级，删除阳台口一侧的面，选择另一侧的面，单击“编辑多边形”卷展栏中 **挤出** 旁的设置按钮，在“挤出高度”的文本框中输入 -240，也就是阳台墙的厚度，如图 1-32 所示。

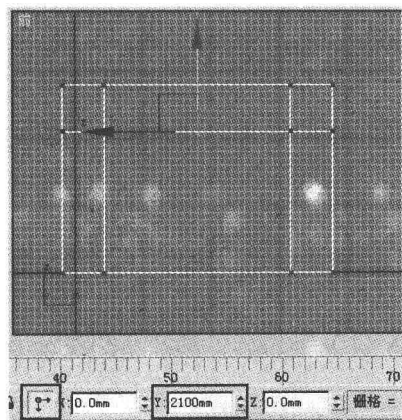


图 1-31

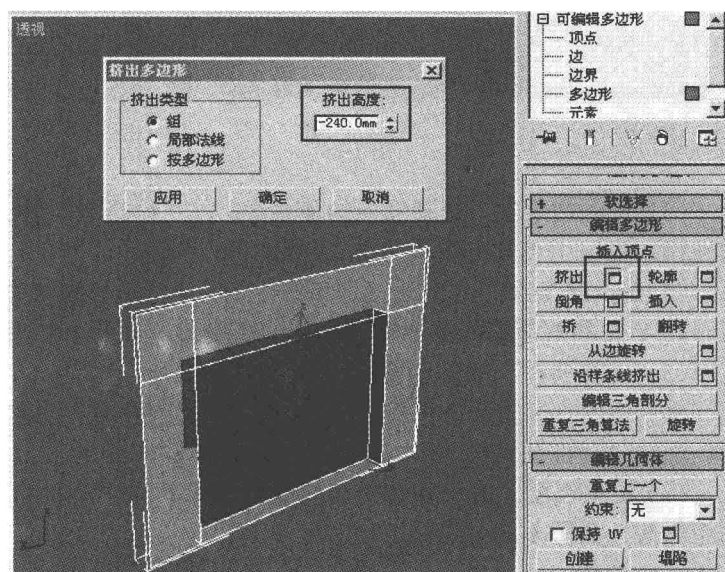


图 1-32

(9) 将挤出时选择的面删除, 关闭独立显示, 就看到了打通的阳台口, 如图 1-33 所示。

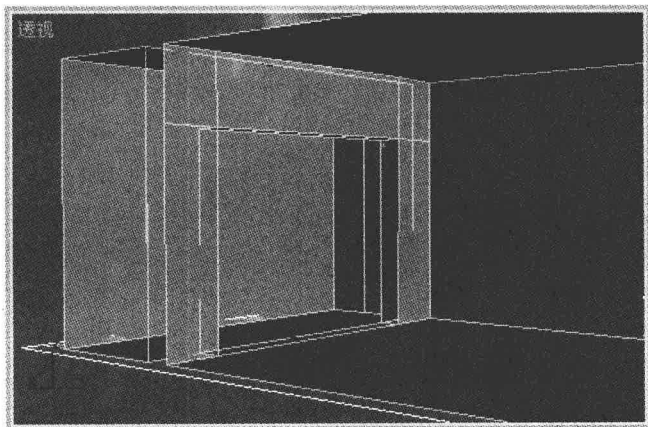


图 1-33

任务六：设计元素制作

窗口、门口制作

- (1) 选择有窗口的阳台面, 单击 **分离** 按钮, 将其单独分离出来, 如图 1-34 所示。
- (2) 按 Alt+Q 组合键将分离出来的面孤立显示, 如图 1-35 所示。

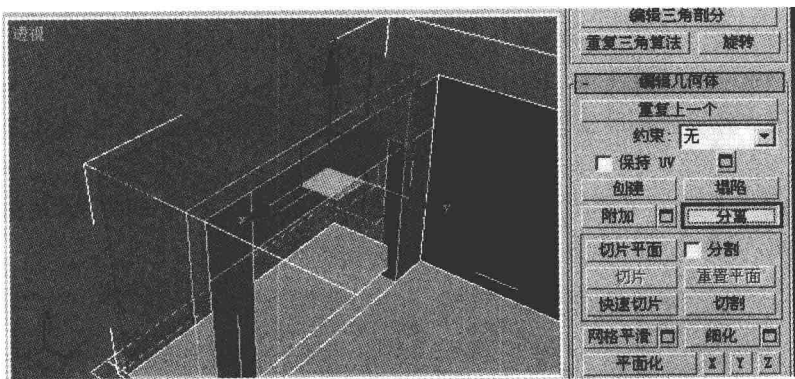


图 1-34

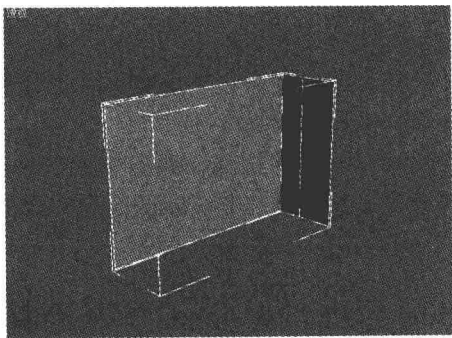


图 1-35

(3) 进入边层级, 选择纵向的 4 条边, 在“编辑边”卷展栏中单击 **连接** 按钮后的设置按钮, 在弹出的连接边窗口中设置分段数为 2, 如图 1-36 所示。

(4) 进入点层级, 选择连接边所产生的点, 将其分别对齐到最底端和顶端的点上。单击状态栏中的  按钮, 在 Y 轴的数值输入框中输入相应的高度值, 如图 1-37 所示。

(5) 选择要挤出的阳台窗口面, 如图 1-38 所示。

(6) 单击“编辑多边形”卷展栏中 **挤出** 按钮后的设置按钮, 在弹出的挤出多边形窗口中, “挤出类型”选择“局部法线”, 单击确定按钮, 如图 1-39 所示。

(7) 在顶视图同时选择相交面的上下两个点, 然后在任务栏坐标区的 X 和 Y 轴向上分别输入刚才挤出的距离值, 如图 1-40 所示。

(8) 选择刚才挤出的阳台窗口面, 单击 **分离** 按钮将其分离出来, 如图 1-41 所示。