



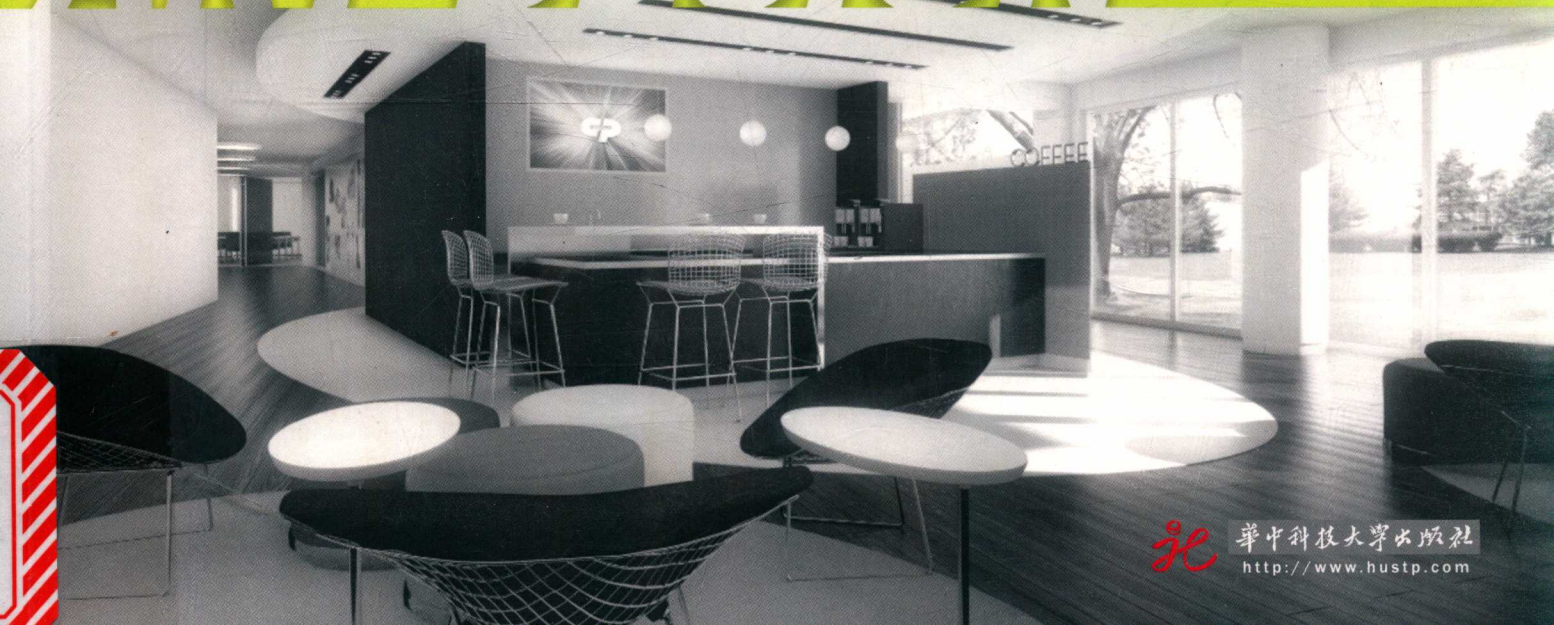
高等院校艺术设计类专业
案例式规划教材

3ds Max + V-Ray

效果图制作教程

主 编 卫 涛 李 容 王 健
副主编 曲旭东 杨 凌
参 编 徐梦瑶 曹忠敏 杜维月
魏彬彬 钱 秀

ART DESIGN



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



高等院校艺术设计类专业
案例式规划教材

3ds Max + V-Ray

效果图制作教程

■ 主 编 卫 涛 李 容 王 健
■ 副主编 曲旭东 杨 凌
■ 参 编 徐梦瑶 曹忠敏 杜维月
魏彬彬 钱 秀

ART DESIGN



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

内 容 提 要

作为讲解效果图制作的教材,本书向读者展现了使用 3ds Max 的可编辑多边形建模,使用 V-Ray 渲染,使用 Photoshop 进行后期处理的一般流程。本书中的室内设计、建筑设计实例均为已完工交付使用的真实项目,具有极强的实用性与极高的价值。另外,作者专门为本书录制了高品质教学视频,以帮助读者更加高效地学习。读者可以按照本书封面上的说明下载这些教学视频和其他配套教学资源。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max+V-Ray 效果图制作教程 / 卫涛,李容,王健主编. — 武汉:华中科技大学出版社,2017.9

高等院校艺术设计类专业案例式规划教材

ISBN 978-7-5680-2664-2

I. ① 3… II. ① 卫… ② 李… ③ 王… III. ① 室内装饰设计-计算机辅助设计-三维动画软件-高等学校-教材 IV. ① TU238-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 068100 号

3ds Max+V-Ray 效果图制作教程

3ds Max+V-Ray Xiaogutu Zhizuo Jiaocheng

卫 涛 李 容 王 健 主编

策划编辑:金 紫

责任编辑:周永华

封面设计:原色设计

责任校对:曾 婷

责任监印:朱 玢

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027) 81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

录 排:武汉楚海文化传播有限公司

印 刷:湖北新华印务有限公司

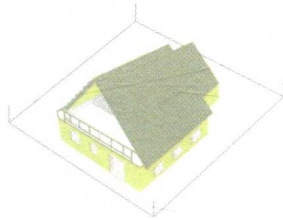
开 本:880mm×1194mm 1/16

印 张:14

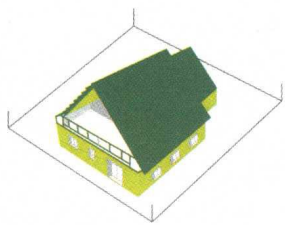
字 数:305 千字

版 次:2017 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:78.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



前言

Preface

I

在经济高速发展的今天，中国建筑业迅猛成长。作为其衍生行业之一的效果图制作也随之拓展和扩充。效果图制作不同于其他行业，其不仅具有一定的艺术属性，同时也拥有技术属性，是艺术与技术相结合的产物，因此无法大量地重复制作，而是需要与时俱进，开拓创新。

效果图的制作分为两大部分：建模与渲染。建模在 3ds Max 中完成，渲染在渲染器中完成。本书介绍的建模方法是可编辑多边形，渲染器是 V-Ray。

在渲染时，材质与灯光是关键因素。要使用 3ds Max 自带的材质与灯光生成照片级的效果图，需要调整的内容很多很多，步骤也非常烦琐。可是作为 3ds Max 渲染插件的 V-Ray 出现了，其模块化的材质设置、固定模式的布灯让效果图的制作不再复杂，经过几步精简的参数化的操作，就可以生成写实级的效果图了。

经过一定时间的使用之后，会发现 V-Ray 太适合建筑与室内效果图的制作了，以至于每次打开 3ds Max 之后，就会将默认渲染器设置为 V-Ray 渲染器，将材质编辑器中的默认材质类型设置为 V-RayMtl。也许有别的渲染器更加出众，注意，不要试着去比较其高低优劣，这些渲染器的开发商会比我们更具市场洞察力。我们要做的，就是在需要的时候熟练地让其应对工作（或创作）的要求。

偶然的一次随手测试或许就可以得到理想的效果，但是大多数时候，只有在具备足够的知识储备和实践经验的情况下才能随心所欲地驾驭 3ds Max 和 V-Ray，让其来完成或真实，或虚幻，或朦胧，或飘渺，或意境，或遐想等风格的作品。

本书并非实例的堆砌，每个实例的目的不在于讲解一个过程，而是在阐述一种思路、一种方法、一种原因、一种途径。在学习时，要知其然，更要知其所以然，否则场景一变，就不知道如何应对了。

学习用 3ds Max 和 V-Ray 制作效果图不是一朝一夕之功，更多的是依靠自身不断积累经验。无论何时，扎实的基本功是先决条件，小技巧、小套路只能让人暂时解决问题，并不能一劳永逸。学习虽然没有捷径，但还是有方法的，多交流多练习是进步的有效手段。

本书采用基于 Windows 平台的 3ds Max Design 2015 和 V-Ray 3.0 作为讲解软件，软件均为中文界面。在安装时，注意先安装 3ds Max Design 2015，再安装 V-Ray 3.0。在安装 3ds Max Design 2015 时，注意安装路径中不要出现中文字符，否则软件功能会出现一些问题，如渲染时丢失贴图、无法使用 IES 文件等。V-Ray 3.0 是作为插件安装到 3ds Max Design 2015 中的，不需要再次设置安装目录。3ds Max Design 是一个特殊版本的 3ds Max 软件，拥有加强版的灯光系统，更加接近真实效果，尤其适合于建筑与室内设计，因此笔者选用这个版本的软件展开相应的教学工作。

本书特色

1. 配套高品质教学视频，提高学习效率

为了便于读者更加高效地学习本书内容，笔者专门为本书的每一章内容都录制了大量的教学视频。这些视频和本书涉及的模型文件、贴图文件、材质文件等配套资源一起收录于本书配套下载资源中（请按封面上的提示下载本书配套资源）。

2. 以“面”为核心的建模概念

本书介绍 3ds Max 中可编辑多边形的建模方法。可编辑多边形这种建模方法不仅生成模型的面数精简，可以节省大量的渲染时间，更重要的是能让读者领会到 3ds Max 在建模时是一个面一个面堆起来的。学会生成面、使用面、控制面，这才是使用 3ds Max 建模的要领。

3. 给出了常见问题及处理方法

本书不仅介绍了效果图制作流程方法，还着重讲解了读者在操作过程中经常会遇到的问题，并分析了出现问题的原因及如何处理这些问题。

4. 项目案例典型，有很高的应用价值

本书中的室内设计实例、建筑设计实例均为真实的已经完工并交付使用的项目，具有很强的实用性，也有很高的实际应用价值和参考性，可以让读者融会贯通地理解书中所讲解的知识。

5. 使用快捷键，提高工作效率

本书的操作完全按照效果图制作的实际要求进行：不仅要准确而精美，并且要快速。因此每一步的操作，尽量采用快捷键，附录 A 中收录了 3ds Max 中常见的快捷键。

6. 提供完善的技术支持和售后服务

本书提供了专门的技术支持 QQ 群 48469816，读者在阅读本书、学习视频过程中有任何疑问都可以通过该群获得帮助。

本书内容介绍

第 1 章 崛起而起——效果图制作简介。介绍了可编辑多边形的建模方法，这种方法适合于建立室内模型与建筑模型；介绍了 V-Ray 的基本知识，如材质、灯光、渲染等。

第 2 章 晴空万里——家装阳光表现。介绍了使用可编辑多边形的方法，根据 AutoCAD 的电子图纸制作家装的室内设计模型；并利用 VR- 物理摄影机、VR- 阳光对建好的模型进行 V-Ray 渲染，生成阳光场景的效果图。

第 3 章 富丽堂皇——复式住宅室内表现。介绍了针对家装中比较高档的复式住宅，使用 3ds Max 自带的摄影机配合 VR- 灯光中的矩形光生成高品质的效果图的方法，并且使用 Photoshop 进行后期的处理。

第 4 章 金碧辉煌——电梯前室公共空间表现。介绍公共空间室内设计中的电梯前室效果图制作，讲解不同于家装设计的方法，着重说明灯光的照度、色彩的表现、材质的设定等。

第 5 章 朱楼翠阁——室外建筑建模。以一栋 6 层框架结构的坡屋顶住宅楼为例，介绍了使用可编辑多边形方法建立建筑模型的一般流程与方法。

第 6 章 画栋飞甍——室外建筑效果图渲染。介绍了用目标平行光模拟阳光、用目标聚光灯阵列模拟天光、用球天模拟反射环境，将第 5 章的模型渲染生成建筑效果图的过程。并使用 Photoshop 对渲染图像进行 Alpha 通道调整、加入配景等后期处理。

本书配套下载资源内容

为了方便读者高效学习,本书特意提供以下配套学习资源。

- ❑ 高清教学视频(同步配音讲解);
- ❑ 建模部分的 DWG 电子图纸;
- ❑ 渲染部分未完成的和已完成的 3ds Max 模型;
- ❑ 渲染涉及的材质与贴图文件;
- ❑ 渲染输出的 TIF 格式的效果图文件(带 Alpha 通道);
- ❑ 经过 Photoshop 后期处理的 PSD 文件(带图层);
- ❑ PSD 格式的配景素材;
- ❑ JPG 格式的 V-Ray 参数手机版图片(可存入手机,随时查看渲染参数,详见附录 B);
- ❑ 与本书课程相关的作业文件(详见附录 C)。

适合阅读本书的读者

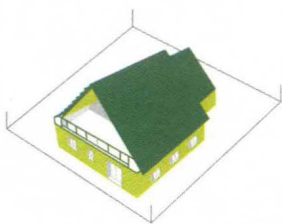
- ❑ 从事建筑设计的人员;
- ❑ 从事室内设计的人员;
- ❑ 从事园林景观设计的人员;
- ❑ 建筑学、城乡规划、环境艺术设计等相关专业的大中专院校学生;
- ❑ 房地产开发公司人员;
- ❑ 建筑表现、效果图制作与设计的从业人员;
- ❑ 建筑软件、三维软件的爱好者;
- ❑ CG 行业的从业人员;
- ❑ 需要一本案头必备查询手册的人员。

基于培养符合新时代要求的效果图制作人才的目的,笔者应邀编写了本书。本书由卫涛、李容、王健担任主编,由曲旭东、杨凌担任副主编,由徐梦瑶、曹忠敏、杜维月、魏彬彬、钱秀担任参编。本书编写任务分工如下:第1章、第3章及附录由卫涛、曹忠敏编写,第2章由李容、杜维月编写,第4章由王健、徐梦瑶编写,第5章由曲旭东、魏彬彬编写,第6章由杨凌、钱秀编写。参加本书资料搜集与整理的人员还有柳志龙、刘依莲、李青青、夏培、刘帆、汪曙光、姚驰、曹浩、黄殷婷、陈星任、赵国彬、陈鑫、李文霞、何爽爽、余烨、刘毅、苏锦、黄雪雯、李青、朱昕羽、殷书婷、许婧钰、李黎明、王惠敏、董鸣、杜承原、谢金凤、朱洁瑜、尹羽琦、张文文、詹雯珊、周峰、范奎奎、刘宽、李志勇、曾凡盛、李瑞程、毛志颖。

本书的编写承蒙武汉华夏理工学院领导的支持与关怀!也要感谢学院的各位同仁在编写此书时付出的辛勤劳动!还要感谢出版社的编辑在本书的策划、编写与统稿中所给予的帮助!

虽然我们对本书中所述内容都尽量核实,并多次进行文字校对,但因时间所限,书中可能还存在疏漏和不足之处,恳请读者批评指正。

卫涛
于武汉光谷



目录

Contents

第1章 崛起而起——效果图制作简介 /1

- 1.1 可编辑多边形建模方法 /1
- 1.2 V-Ray 的基本介绍 /17

第2章 晴空万里——家装阳光表现 /25

- 2.1 前期准备 /25
- 2.2 建立模型 /28
- 2.3 模型的调整 /50
- 2.4 渲染 /52

第3章 富丽堂皇——复式住宅室内表现 /67

- 3.1 复式住宅室内效果图测试渲染 /67
- 3.2 复式住宅室内效果图正式渲染 /78

第4章 金碧辉煌——电梯前室公共空间表现 /99

- 4.1 电梯前室公共空间效果图测试渲染 /99
- 4.2 电梯前室公共空间效果图正式渲染 /105

第5章 朱楼翠阁——室外建筑建模 /127

- 5.1 绘制一层主体 /127
- 5.2 绘制门楼 /133
- 5.3 绘制门窗 /144
- 5.4 绘制阳台 /164
- 5.5 绘制中间层 /170
- 5.6 绘制阁楼及屋顶 /173

第6章 画栋飞甍——室外建筑效果图渲染 /183

6.1 室外建筑效果图测试渲染 /183

6.2 室外建筑效果图正式渲染 /191

6.3 后期处理 /200

附录B V-Ray 渲染核心参数 /210

附录C 作业 /212

附录D CPU 温度监控 /214

附录A 常用快捷键 /207

第 1 章

崛起

——效果图制作简介

3ds Max 是由美国 Autodesk (欧特克) 公司开发的一款三维设计软件, 全称 3d Studio Max, 其前身是在 DOS 平台运行的 3D Studio。软件自 1990 年推出以来, 随着技术的进步, 其功能越来越强大, 操作也更加方便。

Mental Ray 渲染器被 NVIDIA 公司收购之后, 一直作为 3ds Max 的默认渲染器。虽然 3ds Max 除此之外还有扫描线、Quicksilver、VUE 等自带渲染器, 但是在效果图设计行业中, V-Ray 渲染器的使用面还是更广泛一些。因为 V-Ray 有极高的渲染品质, 渲染速度也比较快, 同时其操作可套用固定模块, 容易上手。

本书采用 3ds Max Design 2015、V-Ray 3.0 为蓝本, 介绍建模→材质→灯光→渲染→后期这一效果图制作流程。

1.1 可编辑多边形建模方法

3ds Max 软件有很多种建模方法, 其最具优势的方式就是可编辑多边形。多边形建模方法是由传统的网格建模升级而来的, 能够创建出更复杂的造型, 却拥有更少的面数。3ds Max 的创建面板并没有直接创建多边形对象的命令, 所有多边形物体均由其他物体转化而来。

1.1.1 可编辑多边形与 SketchUp 的比较

读者朋友可能会有一些疑惑, 此书介绍 3ds Max, 怎么牵扯到 SketchUp 上了。笔者有 6 年本科高校一线教学经验, 有十几年三维软件培训经验, 针对 3ds Max 尝试过各类型的教学方法。结果发现, 了

解 SketchUp 的学生，很容易就能理解 3ds Max 的建模方法，特别是其中的可编辑多边形工具。二者虽然有一定的不同，但是在建筑思路、建筑方法、模型特点上有很多相似之处。本小节中，将二者进行一定的对比与总结，以降低学生的学习难度。

1. 以 AutoCAD 的 DWG 文件为参照

绘制效果图、建模，都需要有一个参照，一般情况下都是参照 AutoCAD 的底图。可以观看 AutoCAD 的图，也可以将 AutoCAD 的 DWG 文件导入，当然后者

更直接一些。而这两款软件——3ds Max 与 SketchUp 都可以导入 DWG 文件，如图 1.1、图 1.2 所示。这样就可以不用切换软件、切换视图，而直接在屏幕上进行建模操作了，提高了作图的效率。

2. 以“面”为核心的建模概念

在 AutoCAD 中绘制的平面图，是一根一根的线组成的。而在三维软件中，则是以“面”为单位进行建模操作的。而这两款软件，3ds Max 与 SketchUp 都是以“面”为核心进行作图的。如何创建面、如何连接面、如何分割面、如何删除

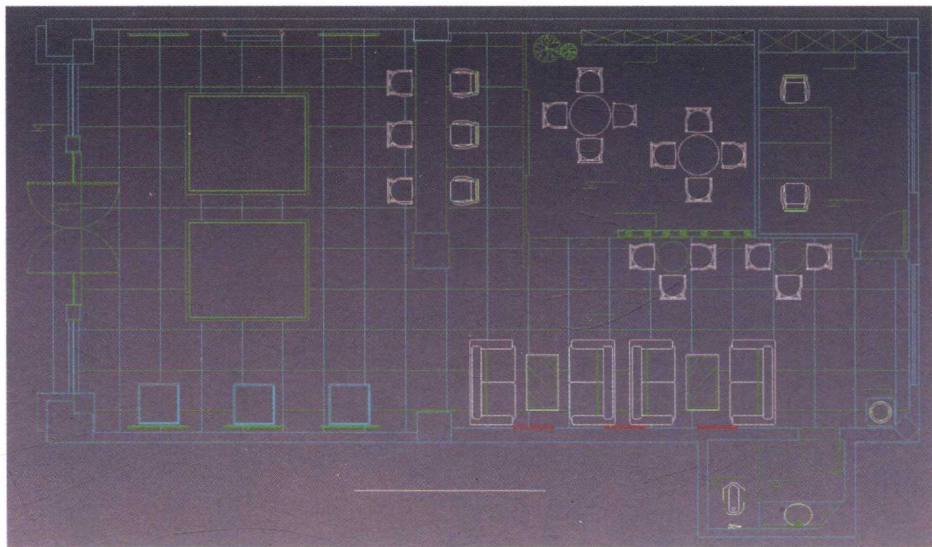


图 1.1 导入到 3ds Max 中的 CAD 底图

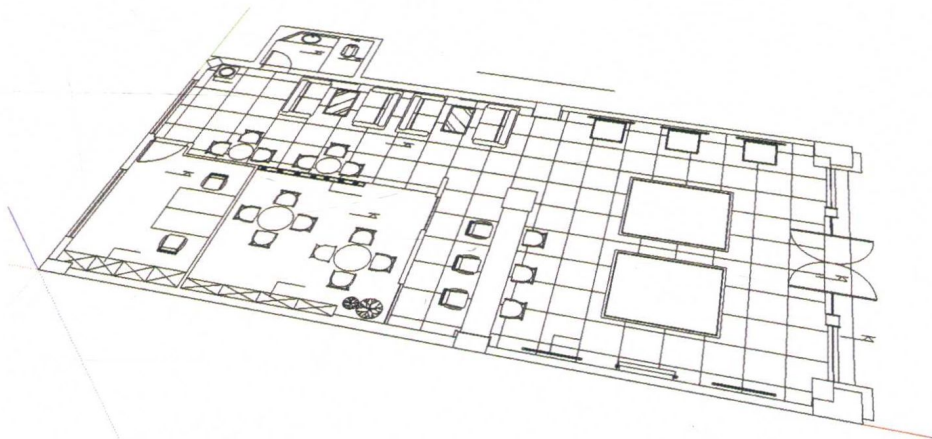


图 1.2 导入到 SketchUp 中的 CAD 底图

面、如何控制面的数量等,在后面都会介绍。如图 1.3、图 1.4 所示,是这两款软件对场景中面的数量进行检查的状况。

3. SketchUp 的“画”线功能

三维软件 3ds Max 和 SketchUp 虽然都是以“面”为核心的,但是二者还是有所不同。在 SketchUp 中是先画线,线封闭后会自动生成面。如图 1.5 所示,是使用 SketchUp 创建的一个垂花门,虽然

形体非常复杂,但是还是可以观察到其是由线组成的。

4. 3ds Max 的“布”线功能

3ds Max 也可以画线,但是其画线封闭后不能直接生成面,所以由线生成面的方法在 3ds Max 中行不通。3ds Max 中一般使用可编辑多边形来建模,在可编辑多边形中不能画线,一般是直接生成面,生成的面就已经有作为边界的线了。然后



图 1.3 3ds Max 中的面数

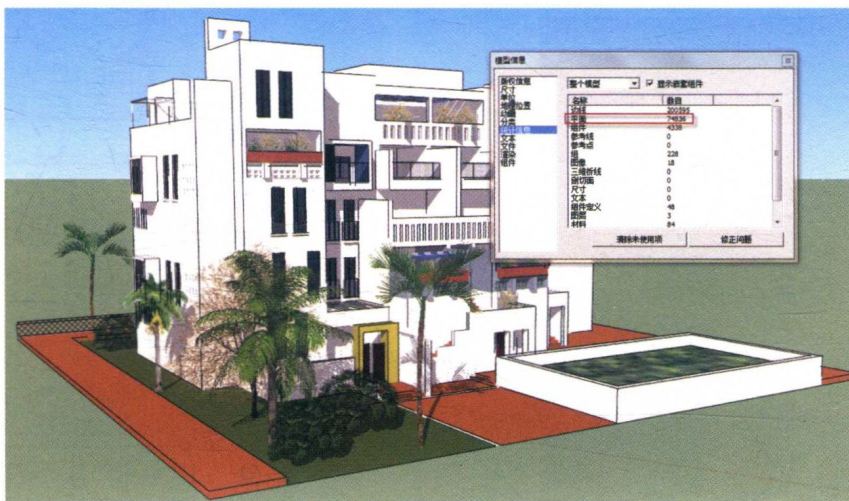


图 1.4 SketchUp 中的面数

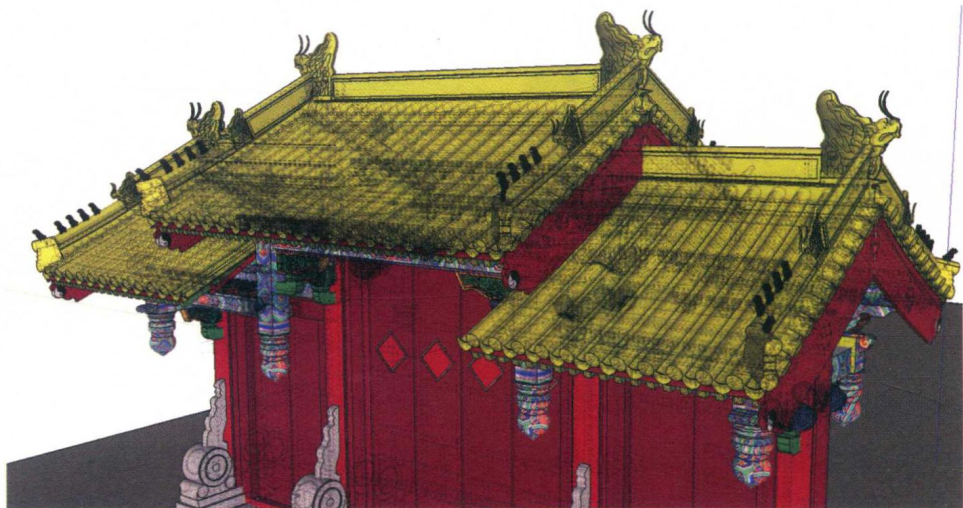


图 1.5 SketchUp 中的“画”线功能

在已生成的面上，进行操作和调整，再生成新的线，这就叫做布线，如图 1.6 所示。这里讲的“线”“面”就对应可编辑多边形中的“边”“多边形”两个次物体级别，这些内容在后面会详细介绍。

1.1.2 可编辑多边形的级别

可编辑多边形对象的级别非常复杂，有一个物体级别，五个次物体级别：顶点、边、边界、多边形、元素。在建模时，应

根据模型具体的特点，去选择应该进入的级别。每一个级别下面的操作方法也不同，因此增加了一定的难度。

1. 物体级别

要进入可编辑多边形的物体级别，只能单击【修改】面板中的【可编辑多边形】列表进入，如图 1.7 所示，没有别的方式。在对象转换为可编辑多边形之后，默认情况是直接进入物体级别。物体级别功能不多，一般会用到附加、细化两项。

附加：使场景中其他物体加入到当



图 1.6 3ds Max 的“布”线功能

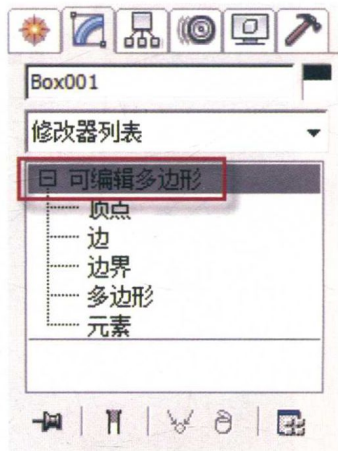


图 1.7 进入物体级别

前的可编辑多边形对象中。在可编辑多边形的物体级别中,单击【附加】按钮,在场景中选择单个对象,如图 1.8 所示,这样可以将这个对象加入到可编辑多边形之中。如果需要附加多个对象,则应单击【附加列表】按钮,这时会弹出【附加列表】对话框,在【名称】栏中选择需要附加的对象,单击【附加】按钮完成附加,如图 1.9 所示。

细化:单击【细化】按钮一次,可编辑多边形中每个面均分为四个。选择需要细化的多边形对象,进入到物体级别,准备进行细化(注意并没有单击按钮),如图 1.10 所示。第一次单击【细化】按钮,对象中每个面均分为四个,如图 1.11 所示。第二次单击【细化】按钮,每个面再次被均分为四个,如图 1.12 所示。

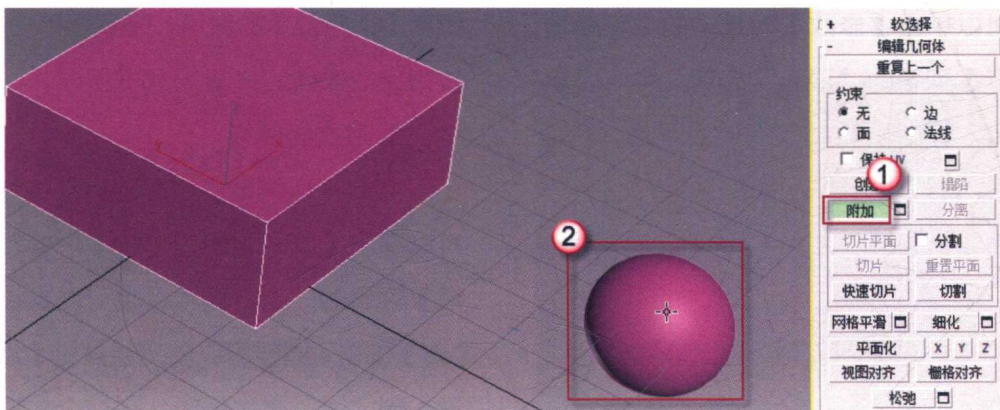


图 1.8 附加单个

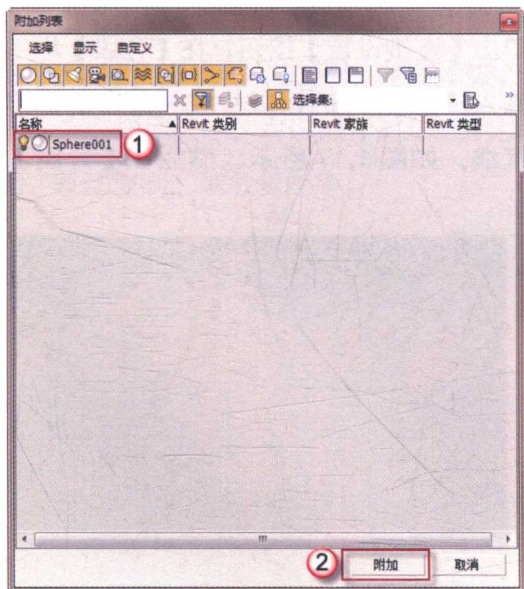


图 1.9 附加列表

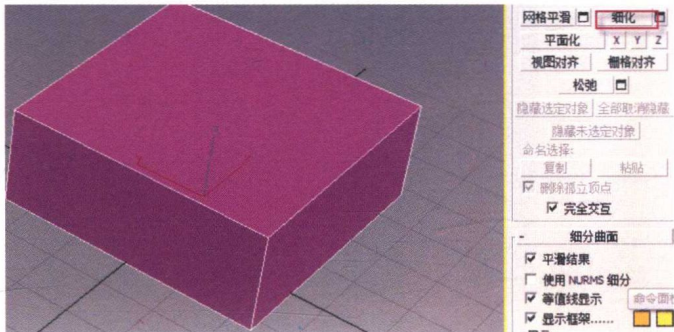


图 1.10 没有细化

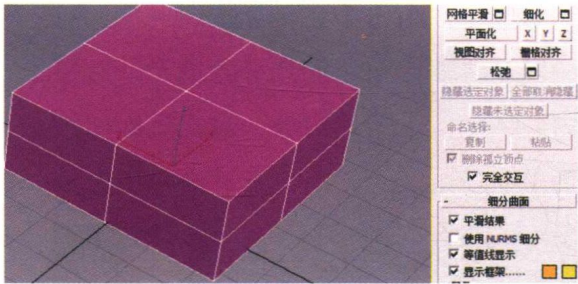


图 1.11 一次细化

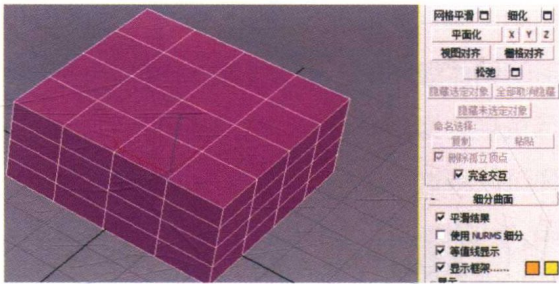


图 1.12 二次细化

2. 顶点次物体级

要进入可编辑多边形的顶点次物体级，可以单击【修改】面板中的【可编辑多边形】列表的“顶点”选项，也可以单击【顶点】按钮。同样可以使用快捷键【1】键，进入到“顶点”次物体级。在这个次物体级中，主要是使用连接和切角两项功能。

连接：进入到可编辑多边形对象的顶点次物体级中，选择两个顶点，如图 1.13 所示，按下【连接】按钮，可以观察到软件自动在两个顶点之间用一条直线连接了，如图 1.14 所示。

切角：切角的功能就是让一个顶点变成四个有直线连接的顶点。进入到可编辑多边形对象的“顶点”次物体级中，勾选

“忽略背面”选项，选择需要切角的顶点，单击【切角设置】按钮，如图 1.15 所示，调整【切角量】的数值，完成后单击【√】按钮完成操作，如图 1.16 所示。

3. 边次物体级

要进入可编辑多边形的边次物体级，可以单击【修改】面板中的【可编辑多边形】列表的“边”选项，也可以直接单击【边】按钮。同样可以使用快捷键【2】键，进入到“边”次物体级。在这个次物体级中，主要是使用连接和切割两项功能。

连接：两根及两根以上直线之间的直线连接。选择在同一平面中的三根直线，单击【连接设置】按钮，在【分段】栏中输入“1”，此时可以生成一条新的连接直线，如图 1.17 所示。然后在【分段】

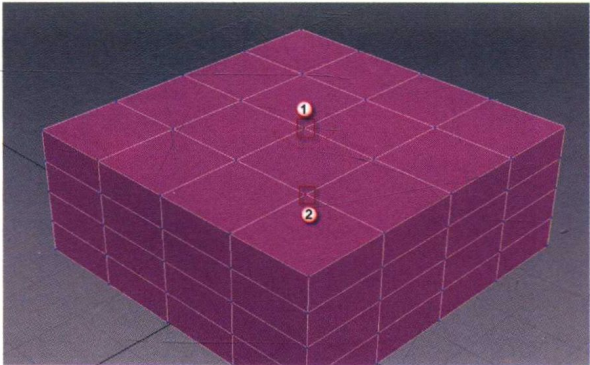


图 1.13 选择两个顶点

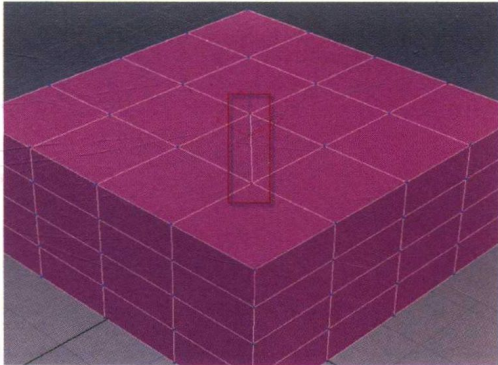


图 1.14 连接两个顶点

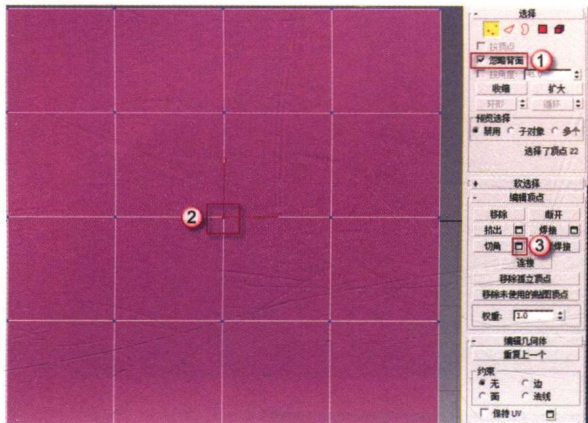


图 1.15 切角

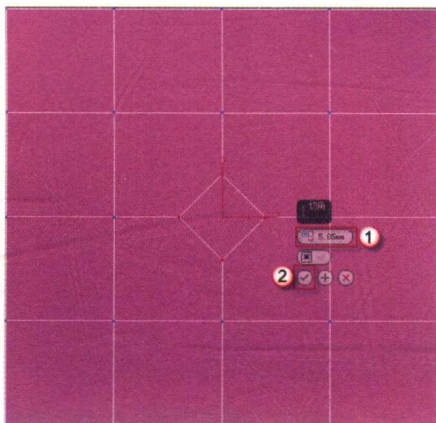


图 1.16 切角量调整

在可编辑多边形中，忽略背面的选项经常要用到。在选择对象时，虽然在前面选择，但很容易就把背后的对象无意中选上了，这时就需要使用忽略背面选项。

栏中输入“2”，此时可以生成两条新的连接直线，如图 1.18 所示。

切割：单击【切割】按钮，先选择顶点，再选择直线，然后右击屏幕任意处，这样顶点与直线之间就会用直线连上，如图 1.19 所示。

4. 边界次物体级

要进入可编辑多边形的边界次物体级，可以单击【修改】面板中的【可编辑多边形】列表的“边界”选项，也可以直接单击【边界】按钮。同样可以使用快捷键【3】键，进入到“边界”次物体级。在这个次物体级中，可以操作对边界的移动、移动复制、缩放复制等。

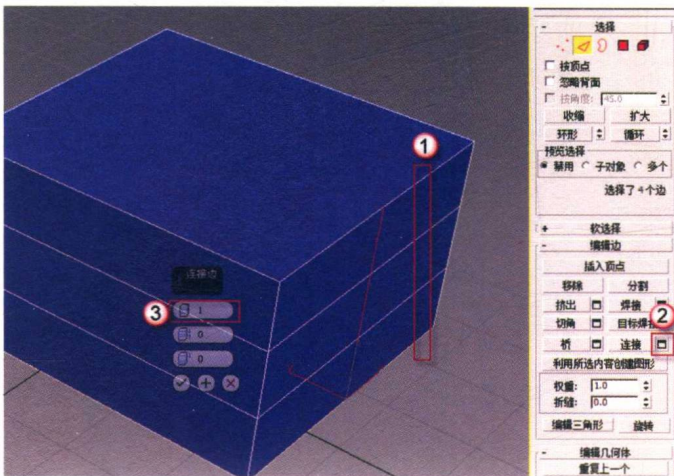


图 1.17 连接 (1)

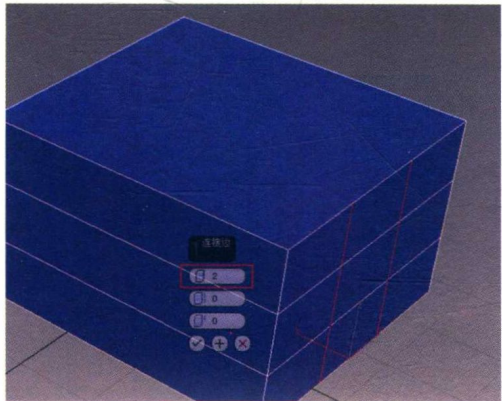


图 1.18 连接 (2)

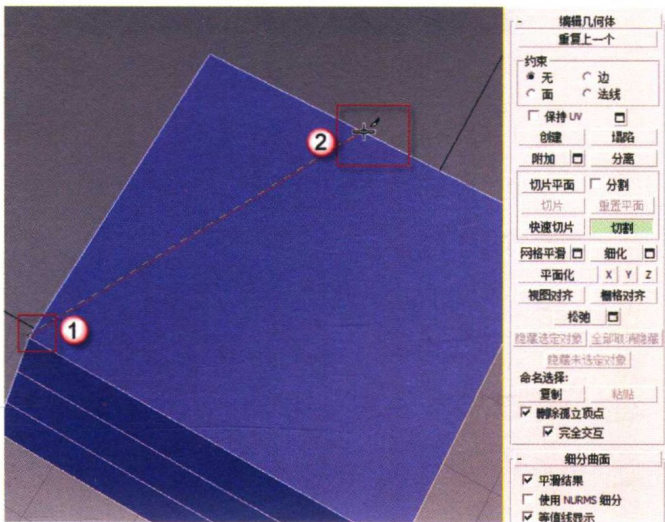


图 1.19 切割

小贴士

在 3ds Max 中用“边界”这个词不太恰当，因为从字面上看不出“边界”与“边”的区别。完整的意思应当是“开放的边界”，也就是没有“面”（“面”就是后面会介绍到的“多边形”）的一圈闭合的边界线，如图 1.20 所示。

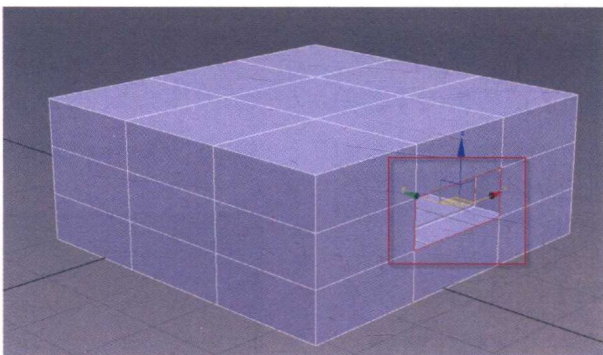


图 1.20 开放的边界

边界的移动复制：选择边界，按下【M】键，发出【移动】命令，配合键盘的【Shift】键，向外拉，可以生成可编辑多边形的新的次物体，如图 1.21 所示。

边界的缩放复制：选择边界，按下【R】键，发出【缩放】命令，配合键盘的【Shift】键，向内收，可以生成可编辑多边形的新的次物体，如图 1.22 所示。

边界的封口：选择开放的边界，如图 1.23 所示。按下【Alt】+【P】组合键，可以对其封口，就是在开放的区域生成一个新的面，如图 1.24 所示。

5. 多边形次物体级

要进入可编辑多边形的多边形次物体级，可以单击【修改】面板中的【可编辑多边形】列表的“多边形”选项，也可以直接单击【多边形】按钮。同样可以使用快捷键【4】键，进入到“多边形”次物体级。

在这个次物体级中，主要是使用挤出和插入两项功能。

挤出：选择多边形，如图 1.25 所示，按下【挤出设置】按钮，在【高度】栏中调整所需要的数值，如图 1.26 所示，可以观察到沿着原来多边形的法线方向生成了一个新的多边形。

插入：选择多边形，如图 1.27 所示，按下【插入设置】按钮，在【数量】栏中调整所需要的数值，如图 1.28 所示，可以观察到在原来的多边形中又插入了一个新的多边形。

6. 元素次物体级

要进入可编辑多边形的元素次物体级，可以单击【修改】面板中的【可编辑多边形】列表的“元素”选项，也可以直接单击【元素】按钮。同样可以使用快捷键【5】键，进入到“元素”次物体级。

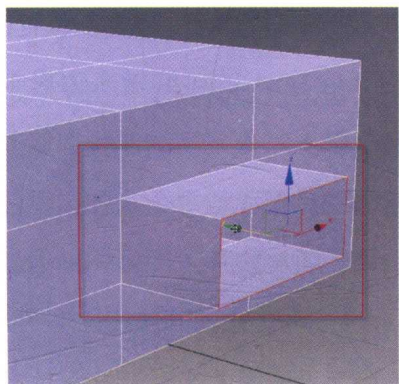


图 1.21 移动复制

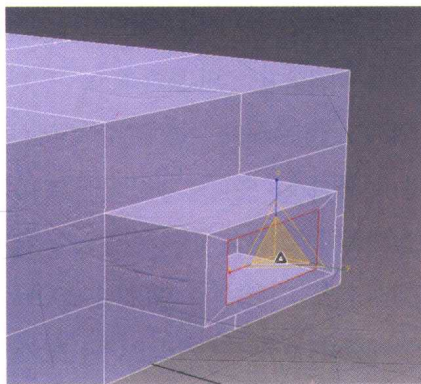


图 1.22 缩放复制

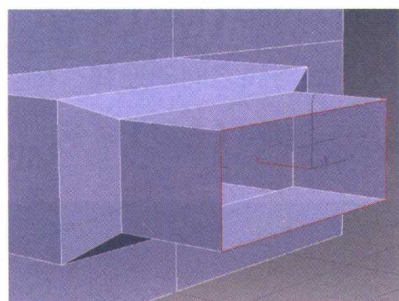


图 1.23 选择边界

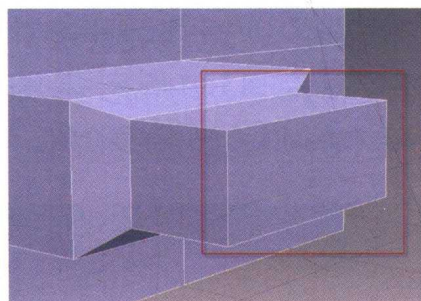


图 1.24 封口

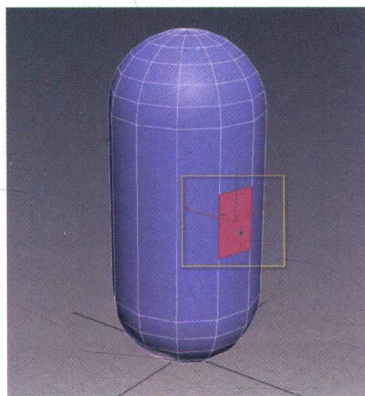


图 1.25 挤出前选择多边形

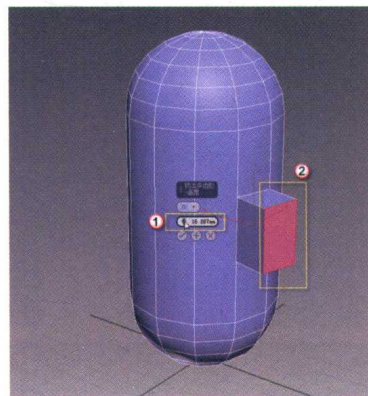


图 1.26 挤出设置

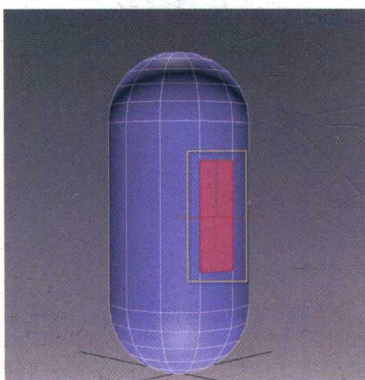


图 1.27 插入前选择多边形

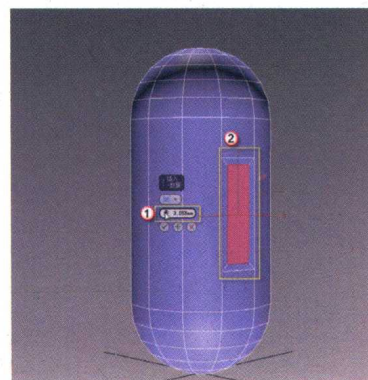


图 1.28 插入