

模神

—3ds max 9—

工业造型建模宝典



中国美术学院
美术学院

中国美术学院
美术学院



中国美术学院
美术学院



TP391.41/942D

:5

2007



模神 ——3ds max 9 工业造型建模宝典

刘正旭

飞思数码产品研发中心

编著

监制



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



内容简介

本书是一本重量级的工业建模巨作，目的是为工业造型设计师量身打造一套成熟且完整的建模解决方案。本书由浅到深地通过 6 个近乎完美的模型实例（军刀、运动鞋、跑车、摄像机、手机和 mp3 播放器），详细讲解了用 3ds max 9 软件制作工业造型的各种高级技术。学习的最终结果就是：使用强大的 3ds max 9 建模工具进行快速精确的工业造型制作，为最终进行产品级渲染奠定良好的基础。在模型塑造和线面布局切割方面，作者提供了全套的秘诀和经验，解决了读者在工业标准建模中遇到的所有问题。

本书配套光盘中，作者收录了书中 6 个实例的全部视频教学录像和所有场景模型。光盘资料配合书中的详细操作步骤，能使学习效率倍增，使读者一网打尽大师的全部建模制作过程和技巧。

本书所涉及的技术适合各种工业造型设计工作人员和游戏三维场景建模美工使用，也适合广大建模爱好者以及大专院校相关艺术专业的学生使用。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

模神——3ds max 9 工业造型建模宝典 / 刘正旭编著. —北京：电子工业出版社，2007.10

(3D 传奇)

ISBN 978-7-121-05014-5

I. 模... II. 刘... III. 工业设计：造型设计：计算机辅助设计—应用软件，3DS MAX 9 IV. TP391.41 TB47-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 140730 号

责任编辑：王树伟 黄瑞友

印刷：北京智力达印刷有限公司

装订：北京中新伟业印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开本：889×1194 1/16 印张：26.5 字数：848 千字

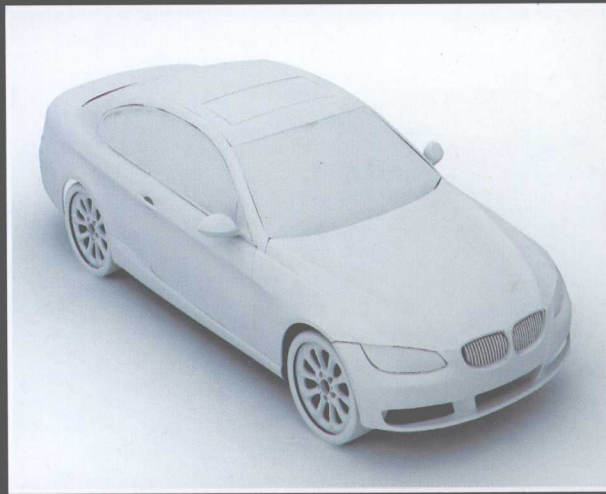
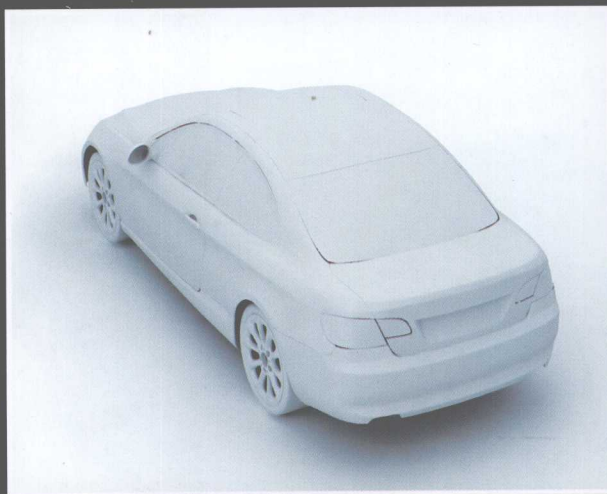
印次：2007 年 10 月第 1 次印刷

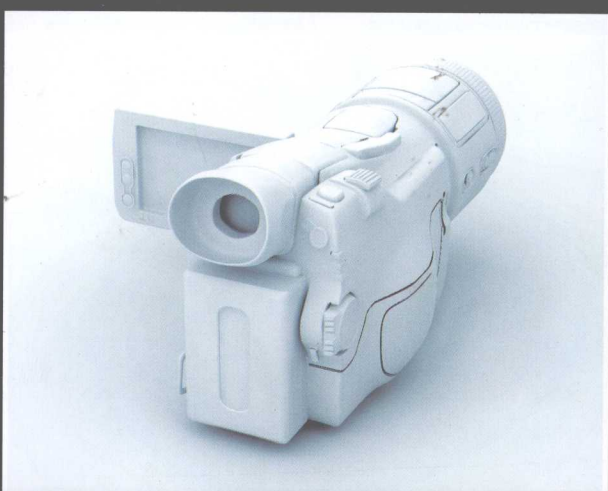
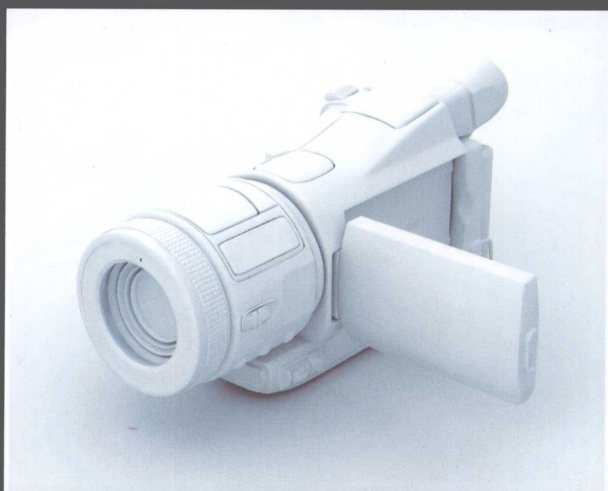
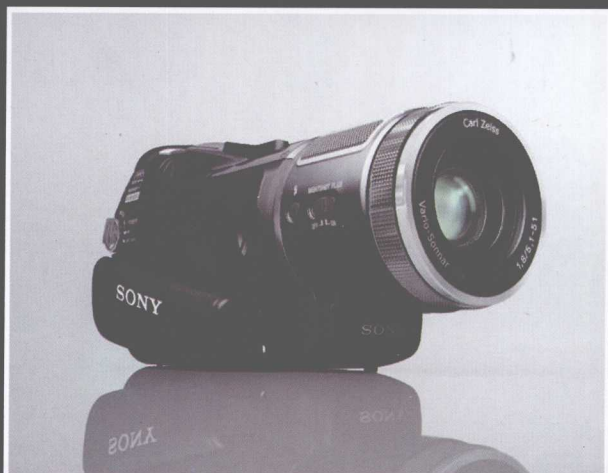
印数：5 000 册 定价：58.00 元 (含光盘 2 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

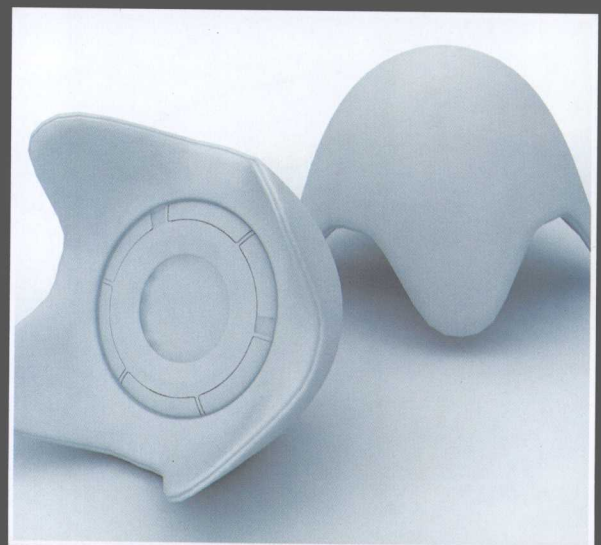
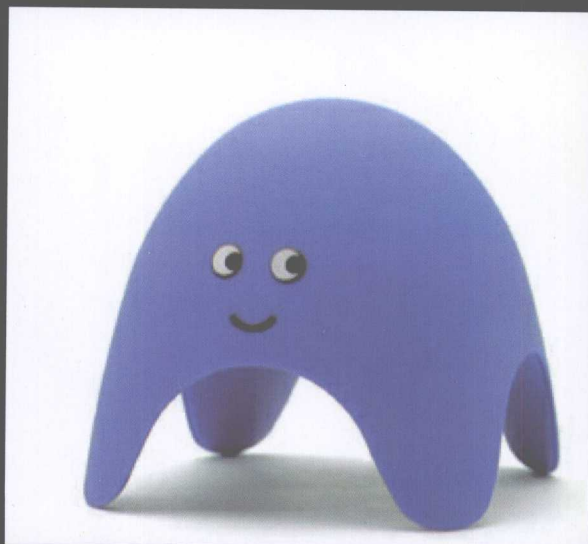
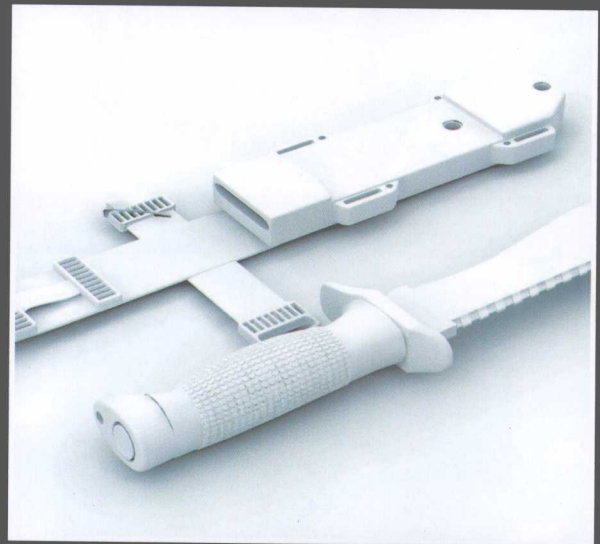
质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。











在这里和大家讨论一下学习 CG (计算机图像) 的一些方法, 这有助于刚介入 CG 领域的一些新人快速成长, 找到一条适合自己的直路。

学习的大方向

目前三维软件的种类是非常多的, 当你选择一款最普及的软件之后, 就要坚定不移地学好它, 不要半途而废。各种软件之间是相通的, 用法上除了使用方法略有不同外, 思路基本上差不多。所以当你学精了一门软件再去学其他的软件是很容易的事情。各个软件都有自己的优点和缺点。3ds max 的用户量大、功能齐全、插件众多, 最好的一点就是它的学习教材是最丰富的, 所以先学 3ds max 是一个不错的选择。

学 CG 先要“眼高手低”

在资讯发达的今天, 每天都有大量的信息会不停地传达到你的大脑中, 在网络上研究别人的成功作品是很容易的事情。因此先要锻炼自己的识别能力 – 知道什么是好作品、什么是高水平, 然后再有针对性地学习才能提高效率。

学 CG 最大的悲伤就是不懂得设计

设计图像的人如果不懂得设计会是一件很遗憾的事情, 所以日常要抓紧时间给自己充电。除了理论学习之外还要提高自己的绘画能力, 包括色彩和素描, 有条件的甚至要学习雕塑和艺用解剖。做到内外兼修, 具备艺术家的气质。

学 CG 忌贪多

3ds max 是一门艺术, 它可以用来表现常用的艺术手段所无法实现的效果。3ds max 的三大要素就是建模、灯光材质和动画特效。入门容易专精难, 初学者或者中等水平的读者可以在这三大要素中重点选择一项进行深入研究, 学成之后你肯定就会在 CG 领域占有一席之地。所以学 CG 忌贪多贪杂。

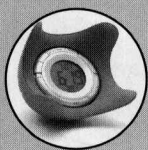
谈谈本书

艺术家拿起一张白纸开始绘制一幅水彩画之前, 要有整体的构思, 要想好如何落第一笔, 使用 3ds max 进行创作也一样。在 3ds max 中, 工作的第一步就是要创建“模型”, 本书的目的是指导您如何使用好建模工具。

本书是针对性及实用性极强的 3ds max 综合建模培训教材。书中除了一些建模方法的理论指导之外, 还用大量精彩的实例进行实际操作练习。通过 6 个近乎完美的模型实例 (军刀、运动鞋、跑车、摄像机、手机和 mp3 播放器), 详细讲解了用 3ds max 9 软件制作工业造型的各种高级技术。在设计教学方案的时候, 采用 Step by Step 的方式详细讲解了这些实例的制作过程, 并在制作之前有精辟的分析, 制作之后有深入的总结, 使读者学有所用, 能够举一反三。这些实例经过作者精挑细选, 个个精彩绝伦, 是目前市面上绝无仅有的珍贵建模宝典。

在配套光盘中包含建模过程的视频教学, 保证了教学质。光盘资料配合书中的操作步骤和理论知识, 能使建模人员从制作理念和方法达到一个新的高度。

编 著 者
2007 年 8 月



光盘使用说明

光盘内容说明

本书对应 2 张 DVD 光盘，包含光盘教学需要的配套资源文件，并容纳了由作者录制的近十个小时视频教学录像，深入讲解了工业建模的全部流程，极大地提高了学习效率。建议读者在看书的时候结合视频教程同步进行。

光盘的内容包括：

(1) 范例文件

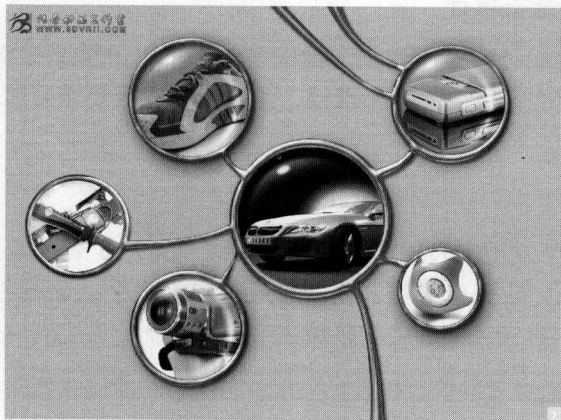
\本书模型：为教学内容相关的 3ds max 场景文件和贴图。

(2) 录像教学文件

\exe_cd：为教学录像的目录，里面是相应的视频文件。

教学光盘使用方法

本书光盘均为自动播放格式，将光盘插入光驱后将自动播放片头和界面，界面如下图所示。



由于光盘容量有限，为了在光盘中放入更多的视频内容，我们将部分视频文件进行了压缩，可能给您造成了一些不便，敬请谅解。读者可以登录我们的图书售后服务网站www.3dvrii.com下载更多的免费视频教程教学文件。

播放视频教程说明

教学录像是.swf 格式，请使用相关的播放软件播放。也可以在www.3dvrii.com网站上下载“万能播放工具.exe”文件来播放.swf 文件。

建议在分辨率 1024*768 以上的显示器上播放教学录像，这样可以很方便地用播放器在 100% 的显示模式下进行观看学习。

联系方式

咨询电话：(010) 68134545 88254160

电子邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：<http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

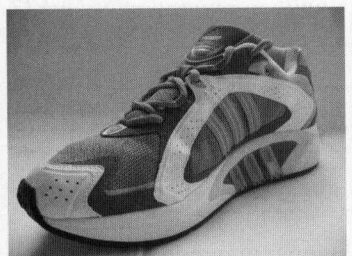
邮 编：100036



第 1 章 多边形建模基础.....	1
1.1 选择次物体级	3
1.2 编辑点次物体级	6
1.3 编辑边次物体级	8
1.4 编辑多边形次物体级	10
1.5 编辑元素次物体级	17



第 2 章 制作军刀模型	23
2.1 准备工作	24
2.2 制作刀刃	25
2.3 制作刀背锯齿	30
2.4 制作刀柄	37
2.5 制作刀套	44



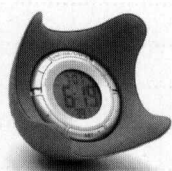
第 3 章 运动鞋高级建模.....	55
3.1 准备工作	57
3.2 建立运动鞋整体轮廓	58
3.3 建立运动鞋侧面鞋帮	64
3.4 镜像运动鞋	68
3.5 制作运动鞋侧面花纹	69
3.6 制作运动鞋顶部和尾部造型	74
3.7 添加运动鞋侧面细节	82
3.8 制作鞋带孔	85
3.9 制作鞋跟上的纹理	88
3.10 制作运动鞋的里帮	94
3.11 制作鞋舌头	96
3.12 制作鞋舌头上的标志	101
3.13 制作鞋带	107



第 4 章 制作高档跑车模型	113
4.1 准备工作	114
4.2 制作汽车前叶挡板	117
4.3 制作前机盖	123
4.4 制作前保险杠	128
4.5 制作车门	141
4.6 制作车身	143
4.7 制作汽车的上半部分	147
4.8 制作车顶	149
4.9 制作汽车的下沿裙边	151
4.10 制作后备箱	153
4.11 制作汽车的后保险杠	157
4.12 车身的接缝处理	162



CONTENT



4.13	制作轮圈	163
4.14	制作简易轮胎	174
4.15	制作进气隔扇	175
4.16	制作排气隔档	177
4.17	制作门把手	179
4.18	制作后视镜	183
4.19	制作前车灯	189
4.20	制作后车灯	193

第 5 章	高级摄像机建模	197
5.1	准备工作	199
5.2	制作摄像机前部	200
5.3	制作摄像机镜头	223
5.4	制作摄像机中部机身	228
5.5	制作摄像机尾部观察镜	249
5.6	制作摄像机液晶翻盖面板	254
5.7	制作摄像机顶部机身	268
5.8	制作摄像机底部机身	279
5.9	制作摄像机侧面机身	285
5.10	制作小按钮	305
5.11	制作镜头内部细节	315

第 6 章	制作手机模型	319
6.1	准备工作	321
6.2	制作手机轮廓	322
6.3	制作手机壳边缘	323
6.4	制作手机按键	326
6.5	制作手机屏幕	337
6.6	制作手机听筒	340
6.7	制作手机侧面结构	341
6.8	制作手机背面	355
6.9	制作手机背面的摄像头	359
6.10	制作扬声器	363
6.11	制作手机后盖扣	368
6.12	制作手机电源插槽	372
6.13	制作手机后盖	384
6.14	制作手机闪光灯	388

第 7 章	制作 mp3 播放器模型	391
7.1	制作外壳	392
7.2	制作内壳	396
7.3	制作按钮	400
7.4	组装部件	413

第 1 章

多边形建模基础

本章重点：

- 选择次物体级
- 编辑点次物体级
- 编辑边次物体级
- 编辑多边形次物体级
- 编辑元素次物体级

将模型物体转换成可编辑多边形的方法有两种：一种是鼠标右击物体，在弹出的快捷菜单中选择 **Convert to Editable Poly** 选项，如图 1-1 所示；另一种方法是给物体添加 Edit Poly（编辑多边形）修改命令，如图 1-2 所示。

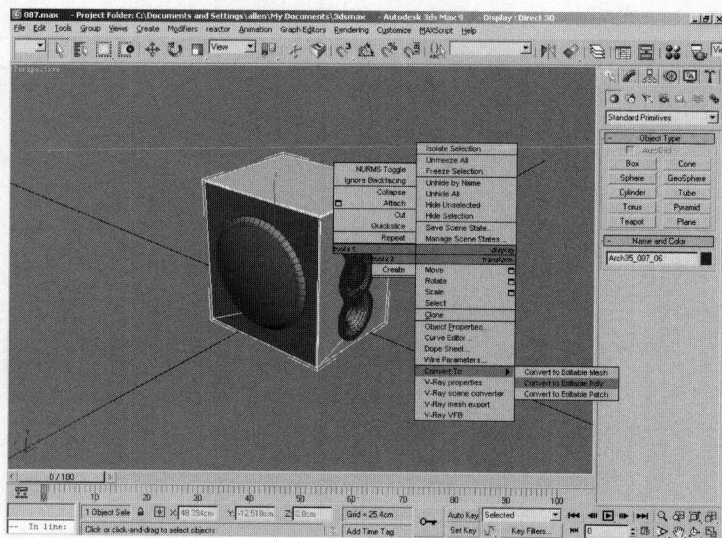


图 1-1

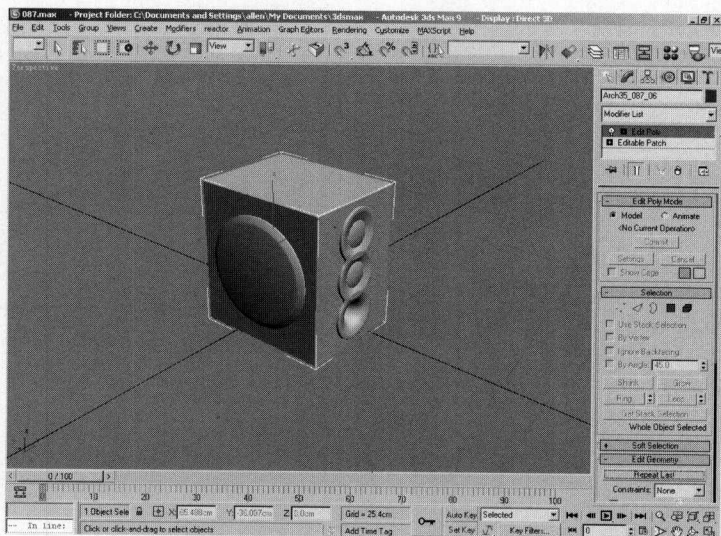


图 1-2

下面我们来介绍多边形的编辑命令。多边形使用了 Edit Poly（编辑多边形）修改命令，即可转变为可编辑对象，它包含下面 5 个子对象层级：Vertex 顶点、Edge 边、Border 边界、Polygon 多边形和 Element 元素，如图 1-3 所示。

其用法与可编辑网格曲面的用法相同。Editable Poly（编辑多边形）有各种控件，可以在不同的子对象层级将对象作为多边形网格进行操纵。但是，与三角形面不同的是，多边形对象的面是包含任意数目顶点的多边形，如图 1-4 所示为使用多边形制作的模型。

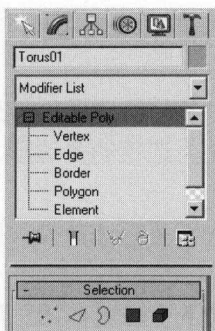


图 1-3



图 1-4

Editable Poly (编辑多边形) 具有下列功能:

- 可编辑多边形物体包括点、边、轮廓边、面、元素 5 个次物体级别, 可以在任何一个次物体级别对物体形态进行深层的加工。
- 可以执行移动、旋转、缩放等基本的修改变动, 也可在按住【Shift】键的同时拖动复制。
- 使用“编辑”卷展栏中提供的选项修改选定内容或对象。后面将主题讨论每个多边形网格组件的选项的相关意义。
- 将子对象选择传递给堆栈中更高级别的修改器, 可对选择的物体应用一个或多个标准修改器。
- 使用 **Subdivision Surface** 细分曲面卷展栏中的选项可以改变曲面特性。

提示 3ds max 9

通过在活动视图中右键单击, 可以退出大多数 Editable Poly (编辑多边形) 命令模式。

由于在修改器命令中没有直接可以转换为可编辑多边形物体命令, 物体在转换为多边形物体后, 会塌陷以前的创建参数, 如果想保留以前的创建参数, 可执行 Poly Select (多边形选择) 修改命令。

1.1 选择次物体级

Selection (选择) 卷展栏提供了各种工具, 用于访问不同的子对象层级、显示设置以及创建和修改选定内容, 还可以显示了与选定实体有关的信息, 如图 1-5 所示。

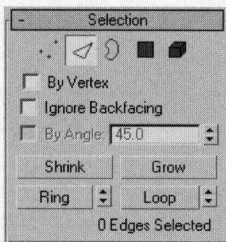


图 1-5

如果首次访问“修改”面板时选定某个可编辑多边形, 将会处于“对象”层级。此时, 可以访问可编辑多边形 (对象) 中所述的几种功能。单击 Selection (选择) 卷展栏顶部的按钮, 可以切换各种子对象层级。

单击此处的按钮与在修改器堆栈显示中选择子对象类型相同。再次单击该按钮可将其禁用, 然后返回到“对象”选择层级。

注意 3ds max 9

使用【Ctrl】和【Shift】键, 可以采用下面两种不同的方式转化选定子对象。

在 Selection (选择) 卷展栏中, 按住【Ctrl】并单击子对象按钮可将当前选择转化到新层级。同时,

可以在与前一个选择相关的新层级中选择所有的子对象。例如，如果选择某个顶点，然后按住【Ctrl】键并单击“多边形”按钮，将会选中使用该顶点的所有多边形。

要将选定内容仅转换为以前已经选定其源组件的所有子对象，请在更改相关的层级时同时按住【Ctrl】和【Shift】键。例如，如果按住【Ctrl+Shift】键并单击，可以将选定的顶点转化为选定的多边形，生成的选定内容只包括那些原来已经选定其所有顶点的多边形。

Vertex (顶点): 启用用于选择光标下的顶点的“顶点”子对象层级，此模式下可以选择相关区域内的顶点，如图 1-6 所示。

Edge (边): 此模式用于选择光标下的多边形的“边”子对象层级，此模式下可以选择相关区域内的边，如图 1-7 所示。

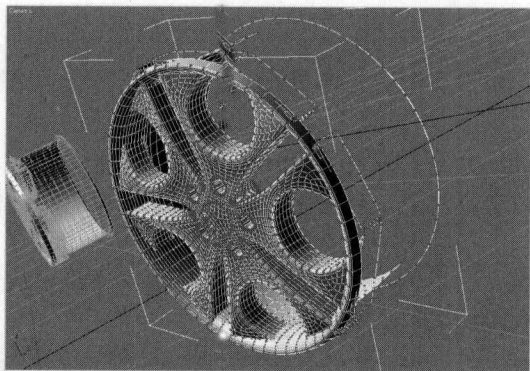


图 1-6

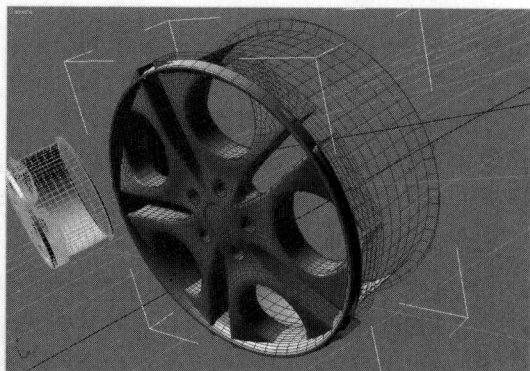


图 1-7

Border (边界): 使用该层级，可以选择为网格中的孔洞设置边界的边序列。边界始终由面只位于其中一边的边组成，且始终是完整的环。例如：长方体没有边界，但茶壶对象包含下面一组边界，它们位于：壶盖、壶身、壶嘴各有一个边框，而手柄有两个边框。如果创建圆柱体，然后删除一个端点，围绕该端点的那行边将会形成一个边界，如图 1-8 所示。

Polygon (多边形): 此模式可以选择光标下的多边形的“多边形”子对象层级，此模式下可以选择该区域中的多个多边形，如图 1-9 所示。

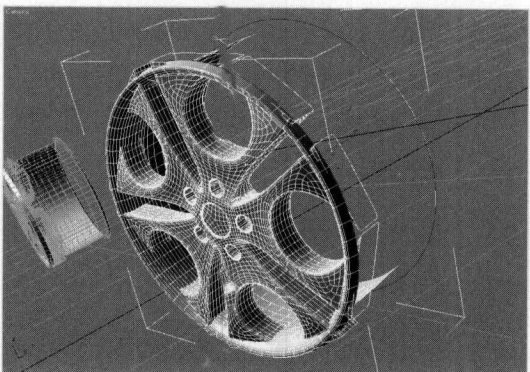


图 1-8

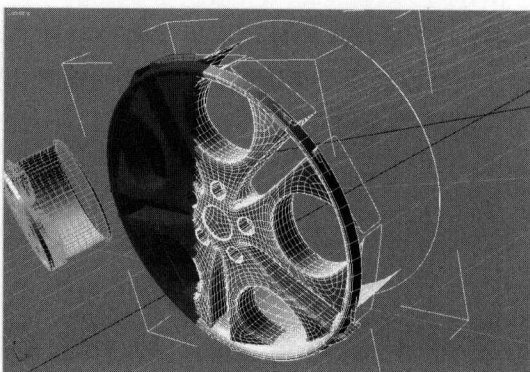


图 1-9

Element (元素): 启用“元素”子对象层级，可以从中选择对象中的所有连续多边形。区域选择用于选择多个元素，如图 1-10 所示。

By Vertex (按顶点): 选中该复选框只有通过选择所用的顶点，才能选择子对象。单击顶点时，将选择使用该选定顶点的所有子对象。

Ignore Backfacing (忽略背面): 选中该复选框选择子对象将只影响朝向你的那些对象。禁用 (默认值) 时，无论可见性或面向方向如何，都可以选择鼠标光标下的任何子对象。如果光标下的子对象不止一个，请反复单击在其中循环切换。同样，如果禁用“忽略背面”，区域选择会包含所有子对象，而无需考虑它们的朝向。

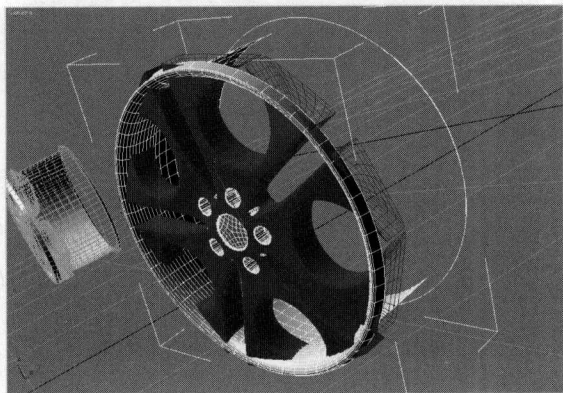


图 1-10

注意 3ds max 9

“显示”面板中的“背面消隐”设置的状态不影响子对象选择。这样，如果“忽略背面”已禁用，仍然可以选择子对象，即使在看不到它们的情况下也可以。

By Angle (按角度): 选中该复选框选择某个多边形时，该软件也可以根据复选框右侧的角度设置选择邻近的多边形，该值可以确定要选择的邻近多边形之间的最大角度。此选项仅在“多边形”子对象层级可用。例如，如果单击长方体的一个侧面，且角度值小于 90.0，则仅选择该侧面，因为所有侧面相互成 90 度角。但如果角度值为 90.0 或更大，将选择长方体的所有侧面。使用该功能，可以加快连续区域的选择速度。因为这些区域由彼此间角度相同的多边形组成。通过单击一次任何角度值，可以选择共面的多边形。

Shrink (收缩): 单击此按钮通过取消选择最外部的子对象可以缩小子对象的选择区域。如果无法再减小选择区域的大小，将会取消选择其余的子对象，如图 1-11 所示。

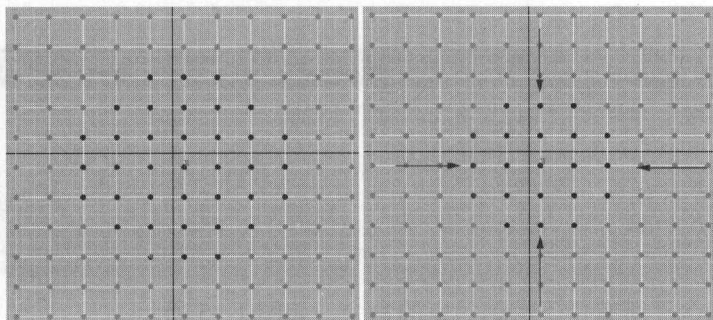


图 1-11

Grow (扩大): 单击此按钮可以朝所有可用方向外侧扩展选择区域，如图 1-12 所示。

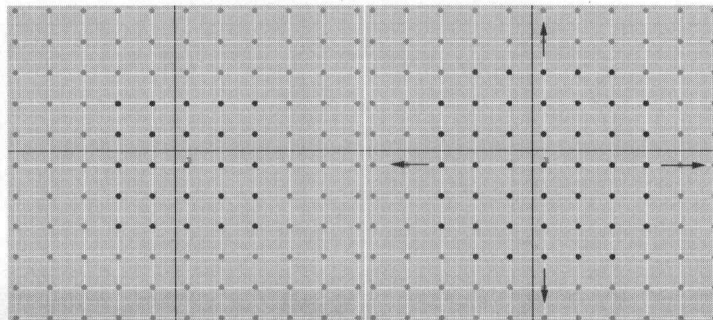


图 1-12

Ring (环绕): 单击此按钮可以通过选择与选定边平行的所有边来扩展边选择。环绕仅适用于边和边界的选择。如图 1-13 所示，选择环时，可以向选定内容中添加与以前选定的边平行的所有边。