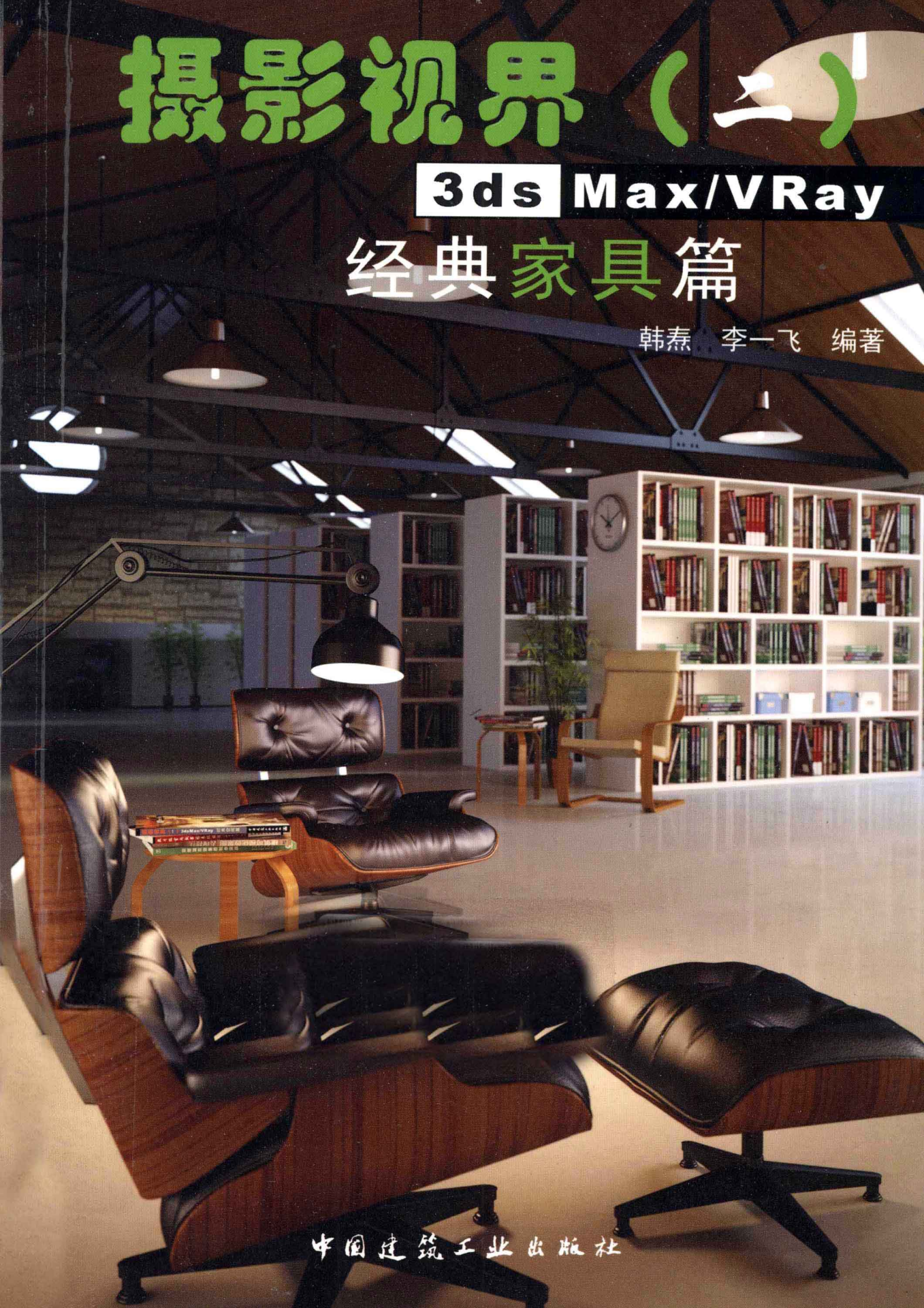


摄影视界 (二)

3ds Max/VRay

经典家具篇

韩焘 李一飞 编著



中国建筑工业出版社

摄影视界 (二)

3ds Max/VRay 经典家具篇

韩焘 李一飞 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max/VRay经典家具篇/韩焘, 李一飞编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010.7

(摄影视界(二))

ISBN 978-7-112-12217-2

I. ①3… II. ①韩…②李… III. ①三维—动画—图形软件, 3ds Max、2009、VRay 1.5 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第120132号

本书为“摄影视界”系列丛书的第二本, 全书共分9章, 结合目前业界最常用的 3ds Max 2009 和 VRay1.5 版本软件, 运用创新的操作方法, 完全不需Photoshop软件的后期处理, 即可达到更好的照片级出图效果。本书通过各自不同的 8 个案例, 详细讲述了模型、材质、灯光和渲染 4 个部分的制作流程。

随书附赠的DVD光盘中提供了本书所有案例的全部场景文件, 包括材质贴图以及灯光真实的参数设置。另外, 在DVD光盘中还有第五章的埃姆斯休闲椅模型创建全过程的视频文件, 长度约100分钟。我们对每个案例的制作过程都进行了逐步聚、逐操作的分解剖析, 读者跟着学下来, 就能够完全掌握照片级效果图的制作精髓。

* * *

责任编辑: 郇锁林 曾 威

责任设计: 陈 旭

责任校对: 张艳侠 赵 颖

摄影视界(二)

3ds Max/VRay 经典家具篇

韩焘 李一飞 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14 插页: 6 字数: 368 千字

2010 年 8 月第一版 2010 年 8 月第一次印刷

定价: 75.00 元(含光盘)

ISBN 978-7-112-12217-2

(19487)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前言

《摄影视界》系列由 8 本图书组成,内容概括了室内设计、建筑设计、工业设计、角色制作、影视级场景制作等多工作领域。系列书中所有案例均由 3ds Max + V-Ray 软件渲染出图,无需再经过 Photoshop 软件进行后期处理,即可作为成图使用。该技术除可用于效果图静帧制作,还被广泛应用在建筑动画制作、影视制作、产品广告制作、游戏角色制作等动画领域中。

《摄影视界(二)——3ds Max/V-Ray 经典家具篇》为本系列丛书中第二本,主要讲解了不同时间段室内效果图的制作流程,包括家具模型的创建、材质的调节、渲染参数的设置和灯光技法的运用 4 个部分,本书案例效果以国外设计风格为主,而《摄影视界(一)——3ds Max/V-Ray 时尚空间篇》中的案例,则是以国内设计风格为主。为了满足广大室外渲染工作人员的需求,我们不久将隆重推出本系列中的第三本:《摄影视界(三)——3ds Max/V-Ray 绿色环境篇》,内容以住宅建筑为主。

本书共分为 9 章,在第一章基础讲解中分别阐述了可编辑多边形基础、V-Ray 灯光基础、V-Ray 物理相机基础、【Motion blur】运动模糊特效、V-Ray 代理物体、【V-Ray Displacement Mod】V-Ray 置换修改器和特殊技法等 7 个部分,使大家在学习中有一个深入浅出的过程。第二章夏季上午晴天效果,针对家具的模型、材质、渲染和灯光四个方面进行了逐步的详细讲解。第三章冬季上午晴天效果,详细讲解了按照照片来精确创建家具模型的具体方法。第四章至第九章,我们分别选取了夏季夜晚效果、冬季上午阴天效果、夏季中午晴天效果、夏季清晨晴天效果、冬季清晨晴天效果和冬季清晨阴天效果这 6 个不同的实用案例,分别从不同的使用空间、不同光照的时间段、不同季节以及不同的场景色彩,深入讲解各自不同的表现技巧和科学布置灯光的方法。

本书结合目前业界最常用的 3ds Max 2009 和 V-Ray 1.5 版本软件,完全脱离 Photoshop 软件的使用,对照片级效果图制作流程进行循序渐进的详细讲解。为了方便读者更好地学习和使用,随书附赠的 DVD 光盘中提供了本书所有案例的全部场景文件,包括材质贴图以及灯光真实的参数设置,该光盘中的 Max 文件必须用 3ds Max 2009 和 V-Ray 1.5 或以上的版本才可以打开。另外,我们将第五章冬季上午阴天效果案例中的埃姆斯休闲椅模型创建的全程录制为视频文件,视频教程约 100 分钟。

我们对本书中每个案例的制作过程都进行了逐步骤、逐操作的分解剖析,读者跟着学下来,就能够完全掌握照片级效果图的制作精髓。

最后,预祝阅读本书的朋友们,都能够拥有制作照片级静帧和动画的能力,早日迈进国际高端技术水平的行列。



目 录

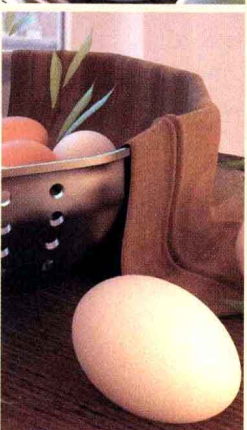
第 1 章 基础讲解 \1

1.1 可编辑多边形的面板详解 \1

- 1.1.1 将物体转换为可编辑多边形 \1
- 1.1.2 【Selection】选择卷展栏 \2
- 1.1.3 【Edit Vertices】编辑顶点卷展栏 \6
- 1.1.4 【Edit Edges】编辑边线卷展栏 \9
- 1.1.5 【Edit Borders】编辑边界卷展栏 \12
- 1.1.6 【Edit Polygons】编辑多边形卷展栏 \15
- 1.1.7 【Edit Geometry】编辑几何体卷展栏 \20
- 1.1.8 【Soft Selection】软选择卷展栏 \22
 - 1.1.8.1 对子物体的软选择 \22
 - 1.1.8.2 【Paint Soft Selection】画笔软选择 \24
- 1.1.9 【Vertex Properties】顶点属性卷展栏 \24
- 1.1.10 【Polygon Material IDs】多边形面的 ID 卷展栏 \24
- 1.1.11 【Polygon Smoothing Groups】多边形面的光滑组卷展栏 \25
- 1.1.12 【Subdivision Surface】细分曲面卷展栏 \25
- 1.1.13 【Subdivision Displacement】细分置换卷展栏 \27
- 1.1.14 【Paint Deformation】变形画笔卷展栏 \28

1.2 V-Ray 灯光解析 \29

- 1.2.1 V-Ray 环境天光 \29
 - 1.2.1.1 【skylight】天光的参数讲解 \30
 - 1.2.1.2 【skylight】天光在场景中的应用 \30
- 1.2.2 【VRayLight】VRay 面灯 \35
 - 1.2.2.1 【VRayLight】VRay 面灯参数面板 \35
 - 1.2.2.2 【VRayLight】VRay 面灯在场景中的应用 \36
- 1.2.3 【VRaySun】VRay 太阳光 \38
 - 1.2.3.1 【VRaySun】VRay 太阳光参数面板 \38
 - 1.2.3.2 【VRaySun】VRay 太阳光在场景中的应用 \40
- 1.2.4 【VRayHDRI】贴图材质设置 \41
 - 1.2.4.1 【VRayHDRI】贴图材质的使用方法 \41
 - 1.2.4.2 【VRayHDRI】贴图材质参数面板讲解 \43



1.2.4.3 【VRayHdri】贴图材质与摄像机角度匹配 \43

1.2.4.4 【VRayHdri】贴图材质的照射方向 \44

1.2.4.5 【VRayHdri】贴图的像素调整 \44

1.3 VRay 物理相机详解 \46

1.3.1 VRay 物理相机参数面板讲解 \46

1.3.1.1 【Basic parameters】基本参数卷展栏 \46

1.3.1.2 【Bokeh effects】散景效果卷展栏 \49

1.3.1.3 【Sampling】采样卷展栏 \49

1.3.1.4 【Miscellaneous】杂项卷展栏 \49

1.3.2 VRay 物理相机景深效果在场景中的应用 \49

1.4 Motion blur 运动模糊特效 \51

1.4.1 Motion blur 运动模糊参数面板讲解 \51

1.4.2 Motion blur 运动模糊在场景中的应用 \54

1.5 VRay 代理物体 \56

1.5.1 保存 VRay 代理物体的材质 \56

1.5.2 输出 VRay 代理物体 \57

1.5.3 导入 VRay 代理物体 \58

1.6 【VRayDisplacementMod】VRay 置换修改器 \60

1.6.1 【VRayDisplacementMod】VRay 置换修改器参数面板讲解 \60

1.6.1.1 【Type】置换类型 \60

1.6.1.2 【Common params】公共参数 \60

1.6.1.3 【2D mapping】2D 置换参数 \63

1.6.1.4 【3D mapping/ Subdivision】3D/ 细分置换参数 \64

1.6.2 【VRayDisplacementMod】VRay 置换修改器的实际应用 \64

1.6.2.1 创建草地置换 \64

1.6.2.2 创建山脉置换 \65

1.6.2.3 创建地砖/墙砖置换 \66

1.7 特殊技法讲解 \68

1.7.1 法线贴图 \68

1.7.1.1 制作法线贴图 \68

1.7.1.2 存储法线贴图 \69

1.7.1.3 法线贴图的应用 \69

1.7.2 将 JPG 图片转换为 max 模型 \69

1.7.2.1 生成路径 \70

1.7.2.2 导出路径 \70

1.7.2.3 导入路径 \71





1.7.3 窗纱的透明阴影效果 \72

第2章 夏季上午晴天效果 \74

2.1 创建模型 \75

- 2.1.1 基本设置 \75
- 2.1.2 创建基本形体 \76
- 2.1.3 创建地面 \78
- 2.1.4 创建棚面 \79
- 2.1.5 创建墙体 \84
 - 2.1.5.1 创建正面墙体 \84
 - 2.1.5.2 创建左侧墙体 \84
- 2.1.6 创建门 \87
 - 2.1.6.1 创建门板 \87
 - 2.1.6.2 创建门套口 \91
- 2.1.7 创建踢脚线 \94
- 2.1.8 创建壁灯 \95
 - 2.1.8.1 创建灯座 \96
 - 2.1.8.2 创建灯柱 \103
 - 2.1.8.3 创建灯台 \110
 - 2.1.8.4 创建灯伞 \111

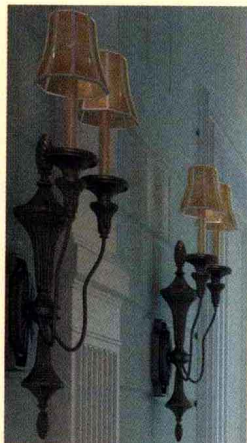
2.2 调节场景材质 \113

- 2.2.1 白油材质 \113
- 2.2.2 理石材质 \114
- 2.2.3 铜材质 \114
- 2.2.4 磨砂墙面材质 \115
- 2.2.5 半透明玻璃材质 \116

2.3 场景灯光调试 \116

- 2.3.1 设置窗口【VRayLight】面灯 \117
 - 2.3.1.1 设置右侧窗口【VRayLight】面灯 \117
 - 2.3.1.2 设置远处窗口【VRayLight】面灯 \117
 - 2.3.1.3 设置近处洞口【VRayLight】面灯 \118
- 2.3.2 设置室内【VRayLight】面灯 \119
 - 2.3.2.1 设置洞口【VRayLight】面灯 \119
 - 2.3.2.2 设置远处【VRayLight】面灯 \120
- 2.3.3 设置【VRaySun】VRay 太阳光 \120
- 2.3.4 设置【Omni】泛光灯 \121
 - 2.3.4.1 【Omni】泛光灯模拟壁灯光源 \121
 - 2.3.4.2 【Omni】泛光灯模拟吊灯光源 \121

2.4 本章总结 \122



第3章 冬季上午晴天效果 \123

3.1 创建模型 \124

3.1.1 基本设置 \124

3.1.2 创建云镜 \125

3.1.2.1 创建木镜框 \125

3.1.2.2 创建镜片 \130

3.1.2.3 创建木雕花 \131

3.1.3 创建旋转楼梯 \136

3.1.3.1 创建楼梯踏步 \136

3.1.3.2 创建铁艺栏杆 \139

3.2 调节场景材质 \142

3.2.1 铁艺材质 \142

3.2.2 壁纸材质 \142

3.2.3 墙砖材质 \144

3.3 场景灯光调试 \144

3.3.1 设置天窗【VRayLight】面灯 \144

3.3.2 设置远处【VRayLight】面灯 \145

3.3.2.1 设置一楼洞口【VRayLight】面灯 \145

3.3.2.2 设置二楼洞口【VRayLight】面灯 \146

3.3.3 设置近处洞口【VRayLight】面灯 \147

3.3.4 设置近处暖色【VRayLight】面灯 \147

3.3.5 设置【VRaySun】VRay 太阳光 \148

3.3.6 设置【Omni】泛光灯 \149

3.4 本章总结 \149

第4章 夏季夜晚效果 \150

4.1 调节场景材质 \151

4.1.1 木纹材质 \151

4.1.2 皮革材质 \151

4.1.3 木地板材质 \152

4.1.4 透明灯罩材质 \153

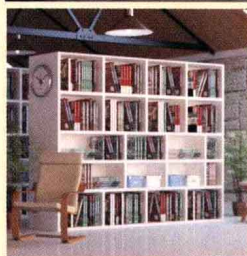
4.2 场景灯光调试 \153

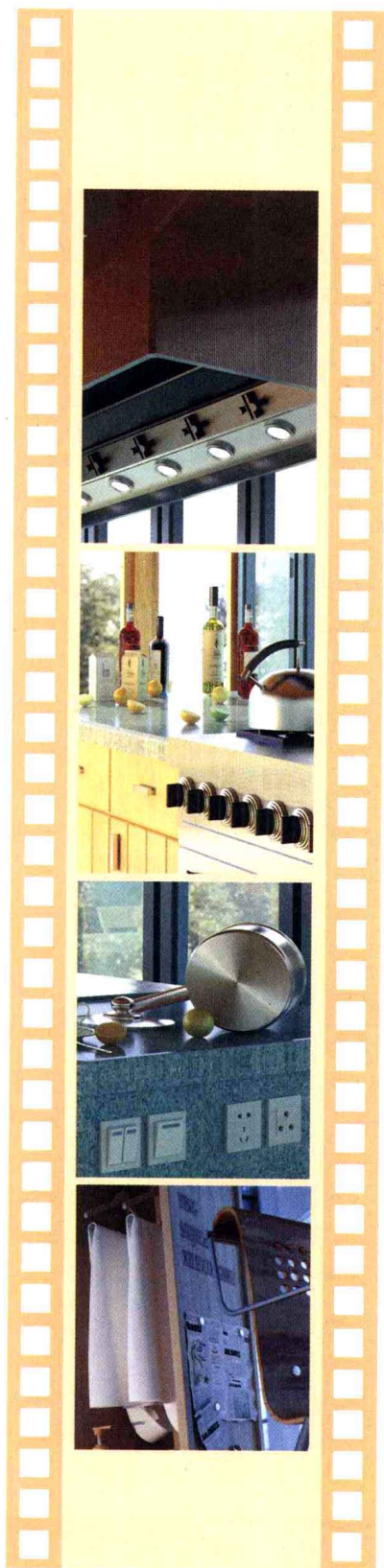
4.2.1 设置窗口【VRayLight】面灯 \154

4.2.2 设置室内【VRayLight】面灯 \154

4.2.2.1 设置沙发左侧【VRayLight】面灯 \155

4.2.2.2 设置沙发右侧【VRayLight】面灯 \155





4.2.2.3 设置空中【VRayLight】面灯 \155

4.2.3 设置【VRayHDRI】贴图材质 \157

4.2.4 设置【Omni】泛光 \157

4.2.5 设置 VRay 物理相机 \158

4.3 本章总结 \158

第5章 冬季上午阴天效果 \160

5.1 调节场景材质 \161

5.1.1 石材墙面材质 \161

5.1.2 木纹材质 \161

5.1.3 皮革材质 \162

5.1.4 粗布材质 \163

5.1.5 叶子材质 \164

5.2 场景灯光调试 \165

5.2.1 设置右侧窗口【VRayLight】面灯 \165

5.2.2 设置室内辅助【VRayLight】面灯 \166

5.2.3 设置【VRaySun】VRay 太阳光 \166

5.2.4 设置右侧室内【VRayLight】面灯 \167

5.2.5 设置左侧室内【VRayLight】面灯 \168

5.2.6 设置【Omni】泛光灯 \168

5.2.7 设置 VRay 物理相机 \169

5.3 本章总结 \170

第6章 夏季中午晴天效果 \171

6.1 调节场景材质 \172

6.1.1 拉丝不锈钢材质 \172

6.1.2 圆形拉丝不锈钢材质 \172

6.1.3 磨砂不锈钢材质 \174

6.1.4 磨砂黑金属材质 \175

6.1.5 理石材质 \175

6.1.6 木地板材质 \176

6.1.7 方糖材质 \177

6.1.8 柠檬片材质 \177

6.1.9 咖啡材质 \179

6.2 场景灯光调试 \179

6.2.1 设置右侧窗口【VRayLight】面灯 \180

6.2.2 设置远处窗口【VRayLight】面灯 \180



- 6.2.3 设置【VRayHDRI】贴图材质 \181
- 6.2.4 设置【VRaySun】VRay 太阳光 \182
- 6.2.5 设置左侧室内【VRayLight】面灯 \182
- 6.2.6 设置右侧室内【VRayLight】面灯 \182
- 6.2.7 设置 VRay 物理相机 \184
- 6.3 本章总结 \184

第 7 章 夏季清晨晴天效果 \185

- 7.1 调节场景材质 \186
 - 7.1.1 塑料材质 \186
 - 7.1.2 透明白玻璃材质 \187
 - 7.1.3 香水材质 \188
 - 7.1.4 膏状（指甲油）材质 \188
 - 7.1.5 报纸材质 \189
- 7.2 场景灯光调试 \190
 - 7.2.1 设置窗口【VRayLight】面灯 \190
 - 7.2.2 设置【VRayHDRI】贴图材质 \191
 - 7.2.3 设置【VRaySun】VRay 太阳光 \191
 - 7.2.4 设置室内【VRayLight】面灯 \192
 - 7.2.5 设置室内【Omni】泛光灯 \192
 - 7.2.6 设置 VRay 物理相机 \193
- 7.3 本章总结 \194

第 8 章 冬季清晨晴天效果 \195

- 8.1 调节场景材质 \196
 - 8.1.1 沙发布材质 \196
 - 8.1.2 发光灯材质 \197
 - 8.1.3 白油材质 \197
- 8.2 场景灯光调试 \197
 - 8.2.1 设置窗口【VRayLight】面灯 \198
 - 8.2.2 设置【VRayHDRI】贴图材质 \199
 - 8.2.3 设置【VRaySun】VRay 太阳光 \199
 - 8.2.4 设置室内【VRayLight】面灯 \200
 - 8.2.5 设置室内【Omni】泛光灯 \200
 - 8.2.6 设置 VRay 物理相机 \202





第9章 冬季清晨阴天效果 \203

9.1 调节场景材质 \204

- 9.1.1 地砖材质 \204
- 9.1.2 磨砂黑金属材质 \204
- 9.1.3 木纹材质 \205
- 9.1.4 篮球材质 \206
- 9.1.5 透明材质 \207

9.2 场景灯光调试 \207

- 9.2.1 设置窗口【VRayLight】面灯 \208
- 9.2.2 设置【VRayHDRI】贴图材质 \209
- 9.2.3 设置【VRaySun】VRay 太阳光 \209
- 9.2.4 设置室内【VRayLight】面灯 \210
- 9.2.5 设置 VRay 物理相机 \211

9.3 本章总结 \211



第1章 基础讲解

在 3ds Max 中创建模型，布置相机，调节材质，设置灯光，调试渲染参数直到最后渲染出图，这是完整的效果图制作流程。但是在这个创建过程中将会使用到几个操作面板，如果我们对其不能够熟练地应用，就会影响到创建的质量和速度。创建模型时需要用到可编辑多边形和 VRay 代理物体的命令面板操作；布置相机时需要对 VRay 物理相机的操作面板有清晰的概念；调节材质过程中会使用到 VRay HDRI 贴图材质的设置方法，或是通过创建置换的方法来增加物体表面纹理效果；设置灯光时更需要了解 VRay 灯光的使用方法；渲染表现时更会用到 VRay 物理相机的景深特效和 VRay 面板中的运动模糊特效来丰富画面效果。本章会针对这几个方面逐一展开，进行详细讲解。

1.1 可编辑多边形的面板详解

可编辑多边形就是操作面板中的【Editable Poly】命令，是目前 3ds Max 中功能最全面、应用最广泛的建模工具，无论是简单的零件模型或是复杂的角色模型，都可以使用可编辑多边形来完成。使用可编辑多边形来创建模型就像是在完成一件雕塑作品，可以随意地去创建、去雕琢、去完善，可以说创建模型是一个不断完善、不断创建的过程，从最初的粗糙模型，逐步雕琢，直到创建出最精美、最细致的模型，其本身就是一个享受的过程。下面我们将对【Editable Poly】命令面板中出现的所有卷展栏进行详细讲解。

1.1.1 将物体转换为可编辑多边形

首先，我们在视图中创建一个【Box】，调整这个【Box】在三个轴线方向的段数为 5，单击鼠标右键，在弹出的对话框中点击【Convert to Editable Poly】命令，将【Box】修改为可编辑多边形，如图 1-1 所示，进入界面右侧的修改面板来观察【Box】的属性，会发现仅有【Editable Poly】选项，这就是说将物体转换为可编辑多边形，会消除物体的原有属性。

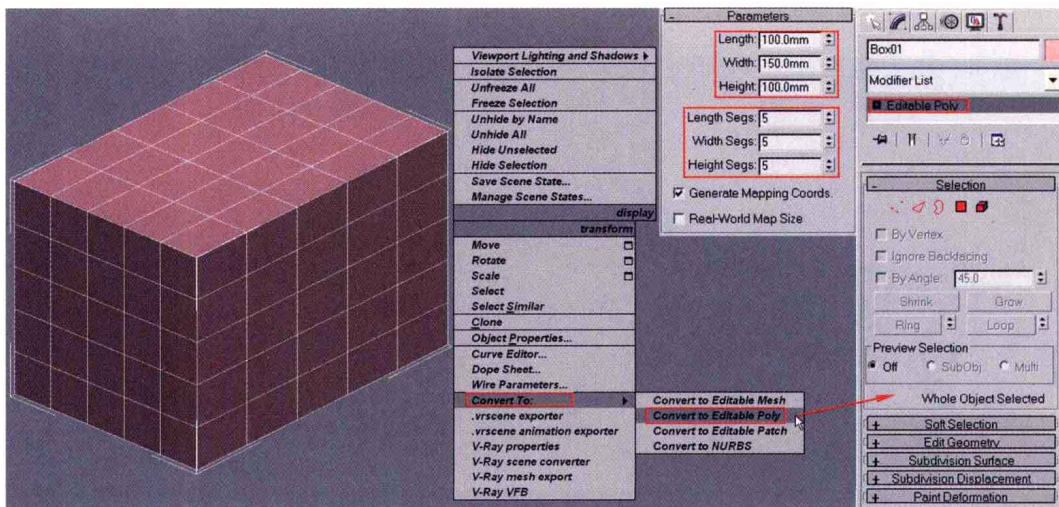


图 1-1 将【Box】转换为可编辑多边形



进入到【Editable Poly】命令面板中，会出现6个基本卷展栏：【Selection】选择卷展栏，【Edit Geometry】编辑几何体卷展栏，【Soft Selection】软选择卷展栏，【Subdivision Surface】细分曲面卷展栏，【Subdivision Displacement】细分置换卷展栏和【Paint Deformation】变形画笔卷展栏。

1.1.2 【Selection】选择卷展栏

【Selection】选择卷展栏提供了对几何体各个子物体层级的选择功能，卷展栏的操作面板如图1-2所示。位于顶部的5个图标按钮，分别对应相应的子物体层级，从左向右依次为【Vertex】顶点层级、【Edge】边线层级、【Border】边界层级、【Poly】多边形层级和【Element】元素层级。

单击某个子物体层级按钮，当按钮显示为黄色时，表示该子物体层级被激活，选择不同的子物体层级后，【Editable Poly】命令面板就会添加与之相应的编辑卷展栏。

(1) 【Vertex】顶点：是指空间中的点，它们定义组成多边形的其他子物体的结构。当移动或编辑顶点时，它们形成的几何体也会受到影响。

(2) 【Edge】边线：用来连接两个顶点的直线，可以形成各种多边形。对顶点和边线的选择如图1-3所示。

(3) 【Poly】多边形，也就是面。它是通过四条边线包围在一起的区域。默认状态下选中的多边形会显示为红色，如图1-4左图所示。可以在视窗中左上角单击鼠标右键进入到【Viewport Configuration】视口配置对话框，如图1-5所示。在【Rendering Method】渲染方法选项卡中取消【Shade Selected Faces】明暗处理选定面选项的勾选，这时可以看到，选中的多边形已显示为红色边框的效果，如图1-4右图所示。

(4) 【Border】边界：指物体上孔洞的边缘，删除几个多边形后所留下的孔洞边缘就形成了边界，如图1-6左图所示。

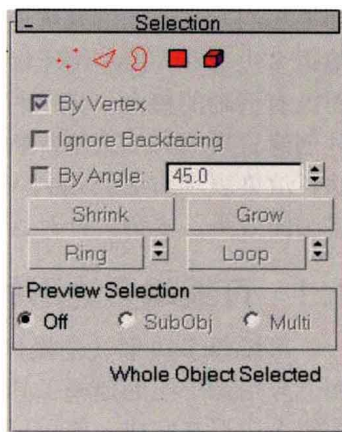


图1-2 【Selection】选择卷展栏

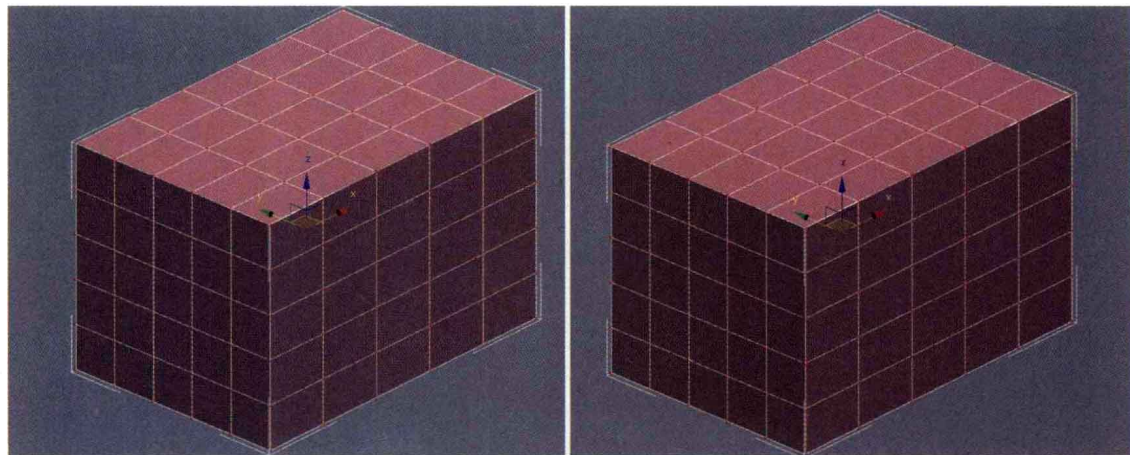


图1-3 顶点和边线的选择



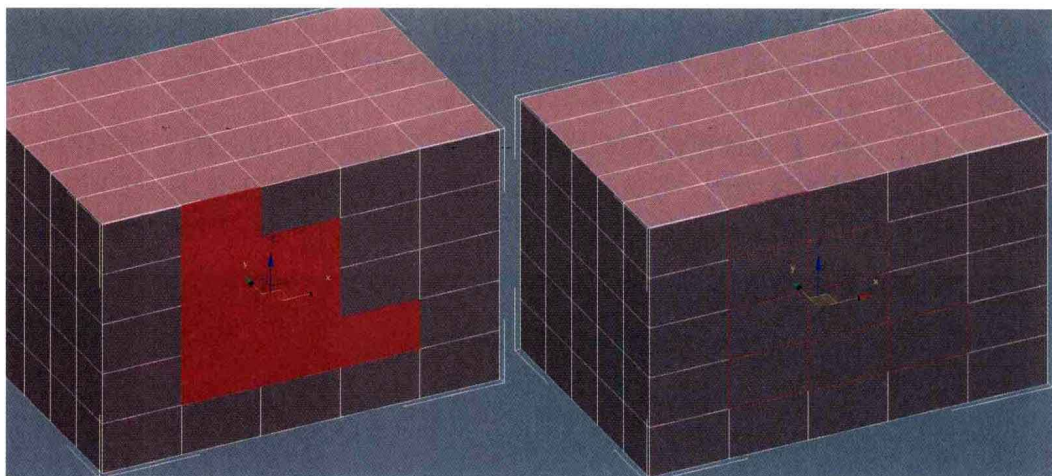


图 1-4 多边形的选择

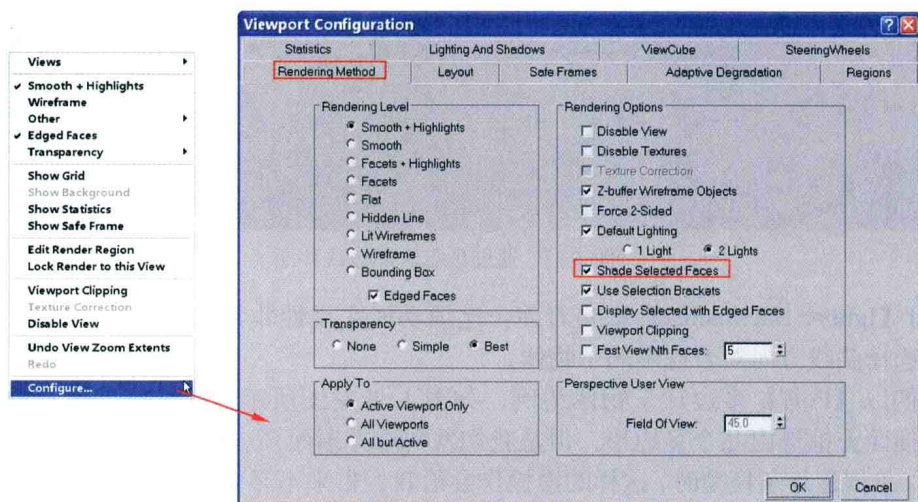


图 1-5 多边形的显示形式

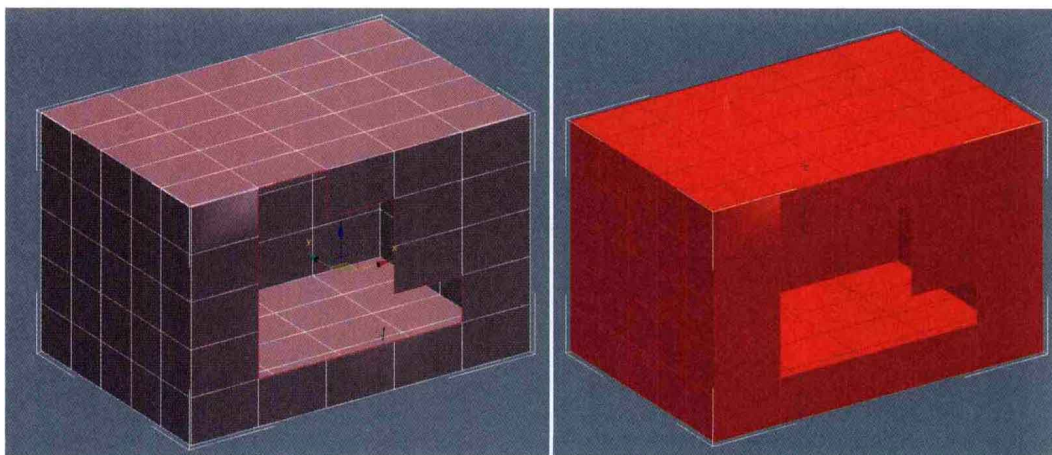


图 1-6 边界和元素的选择



(5) **【Element】** 元素：指多边形中包含的具有完整性的面，系统本身会根据物体各部分的形态来判断哪部分属于元素。如图 1-6 右图中整个几何体本身被定义为一个元素，选中的部分显示为红色。

(6) **【By Vertex】** 通过顶点选择：这项功能可以在除顶点以外的 4 个子物体中使用，以 **【Edge】** 边线子物体为例，勾选 **【By Vertex】** 后，在几何体上单击几个顶点，与这个顶点相连的所有边线都会被选中，如图 1-7 所示。对其他子物体的使用过程，道理相同。

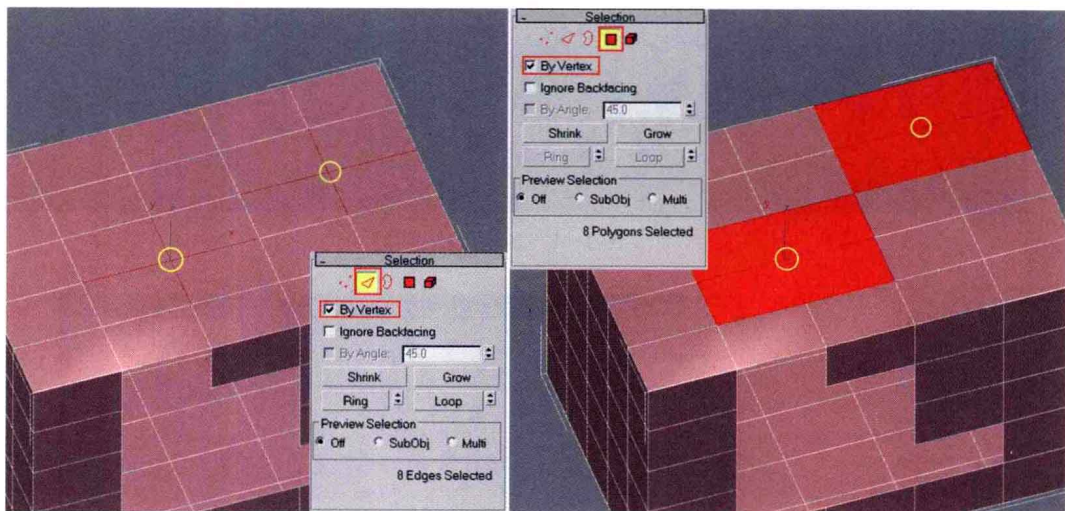


图 1-7 通过顶点选择边线和面

(7) **【Ignore Backfacing】** 忽略背面：这项功能实用性非常强，也很好理解，勾选后，只能够选择法线方向对着视图的子物体。

我们以 **【Poly】** 多边形子物体为例，如图 1-8 左图所示，在没有勾选忽略背面选项时，在顶面上框选出几个多边形，但是我们发现选择顶面多边形的同时，背面的多边形也被选中，在创建复杂模型时，这样的误操作会给我们带来不必要的麻烦。如图 1-8 右图中，我们开启忽略背面选项的勾选，同样在顶面上框选几个多边形，可以看到没有多余的多边形被选中，避免了误操作。

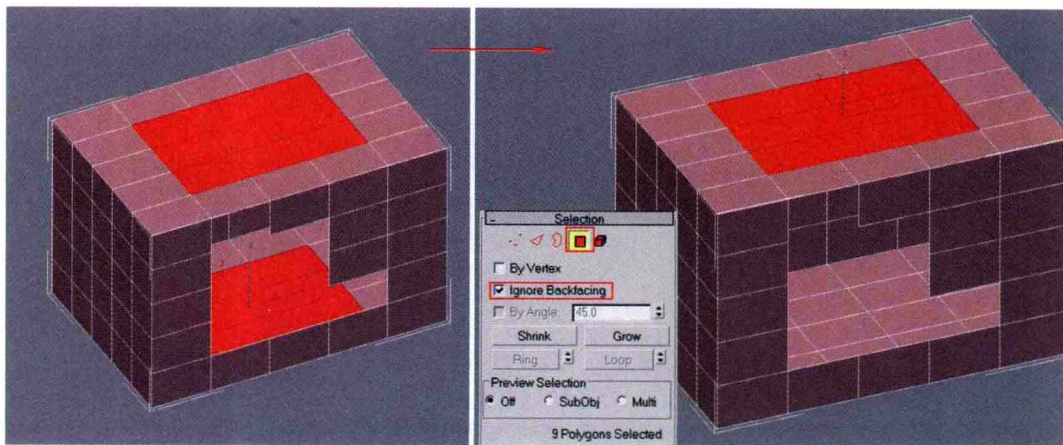


图 1-8 **【Ignore Backfacing】** 忽略背面



(8) **【By Angle】** 通过角度选择：这项功能仅在 **【Poly】** 多边形子物体层级下有效，通过面与面之间的角度来选择相邻的面。在后面的选框中可以输入控制角度的数值，取值范围 0 ~ 180。

(9) **【Shrink】** 收缩选择：在原有选择基础上缩小选择范围。**【Grow】** 扩大选择：在原有选择基础上扩大选择范围。我们以 **【Poly】** 多边形子物体为例，如图 1-9 所示，选择顶面的一个多边形，从左向右为扩大选择，从右向左为收缩选择。

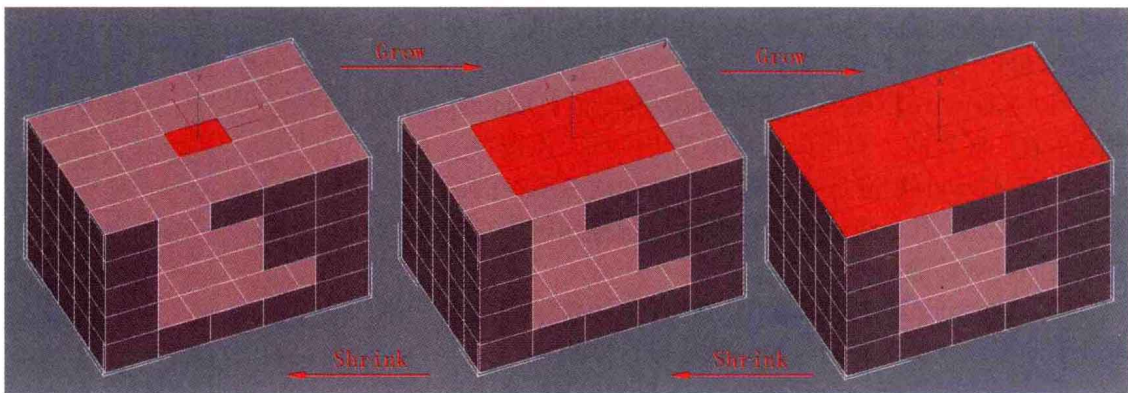


图 1-9 **【Grow】** 扩大选择和 **【Shrink】** 收缩选择

(10) **【Ring】** 平行选择：只在 **【Edge】** 边线和 **【Border】** 边界子物体层级下有效，当选中一段边线后，单击平行选择命令就可以将与这条边线平行的所有边线全部选中，如图 1-10 左图所示。

(11) **【Loop】** 循环选择：只在 **【Edge】** 边线和 **【Border】** 边界子物体层级下有效，当选中一段边线后，单击循环选择命令可以将这条边线在延伸方向的所有边线全部选中，如图 1-10 右图所示。

(12) **【Preview Selection】** 选择预览：在视图中预览到鼠标所在位置的各个子物体（显示为黄色），单击鼠标左键可以选中预览到的子物体。选择预览中包括 3 个选项：**【Off】** 关闭预览：默认为勾选。**【SubObj】** 子对象：只对当前所在子物体层级起到预览作用。**【Multi】**

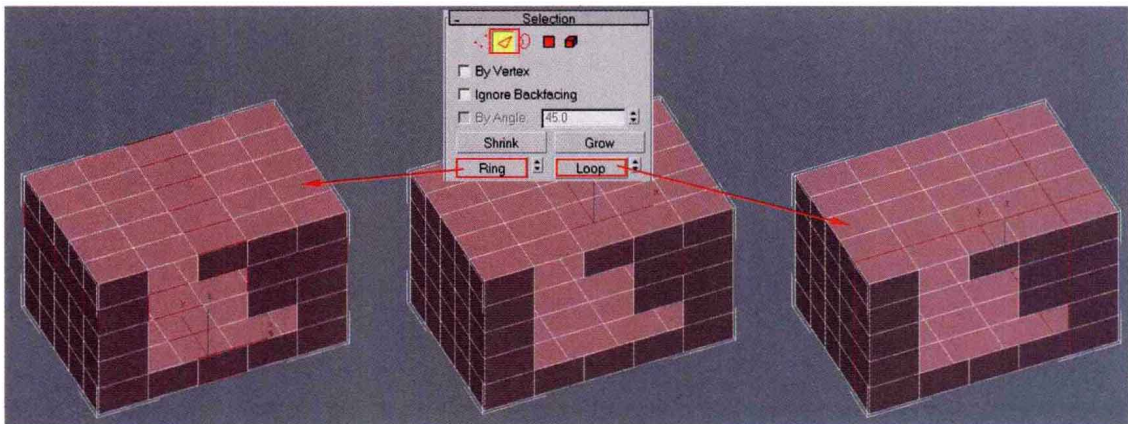


图 1-10 **【Ring】** 平行选择和 **【Loop】** 循环选择



多重预览：无论当前处于哪个子物体层级，几何体上的点、边、面都会随着鼠标的移动，而显示为黄色，起到预览作用。

(13) 位于【Selection】选择卷展栏最下面显示的是当前的选择状态信息，例如会提示在顶点子物体层级中选多少个点。

1.1.3 【Edit Vertices】编辑顶点卷展栏

当选择【Vertex】顶点子物体层级时，【Edit Vertices】编辑顶点卷展栏就会出现，在这个卷展栏中提供了针对顶点的编辑功能，如图 1-11 所示。

(1) 【Remove】移除：这个移除功能与【Delete】键的删除是有所区别的，它可以在移除顶点的同时保留顶点所在的面，而【Delete】键是直接删除顶点和顶点所在的面，如图 1-12 所示。但是当顶点被移除时，所有和该顶点相连的边线也同时被移除。

(2) 【Extrude】挤出：这个功能有两种操作方式，一种通过手动操作，另一种通过输入数值进行操作。

手动操作时选择一个顶点，点击【Extrude】命令后，在选中的顶点上拖动鼠标，左右拖动可以控制挤出基面的宽度，上下拖动可以控制挤出的高度，如图 1-13 左图所示。

输入数值操作时，点击挤出命令右侧的图标按钮，弹出【Extrude Vertices】挤出顶点设置对话框进行调节，如图 1-13 右图所示。【Extrusion Height】挤出高度：用来控制顶点挤出的高度。【Extrusion Base Width】挤出基面宽度：用来控制挤出基面的大小。

(3) 【Break】断开：可以将一个顶点断开为几个顶点，如图 1-14 左图所示，我们选中的一个顶点，被断开为 4 个顶点。

(4) 【Weld】焊接：可以将多个规定范围内的顶点合并为一个顶点，如图 1-14 右图所示，选择左侧两个顶点，点击焊接命令右侧的图标按钮，可以弹出【Weld Vertices】焊接顶点对话框，【Weld Threshold】焊接范围值：用来设定焊接的范围，范围值所包括的顶

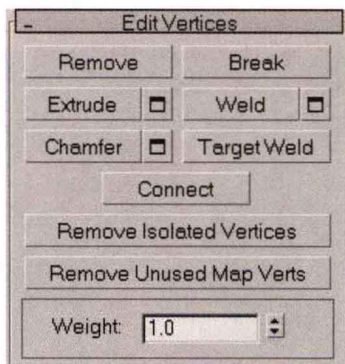


图 1-11 【Edit Vertices】编辑顶点卷展栏

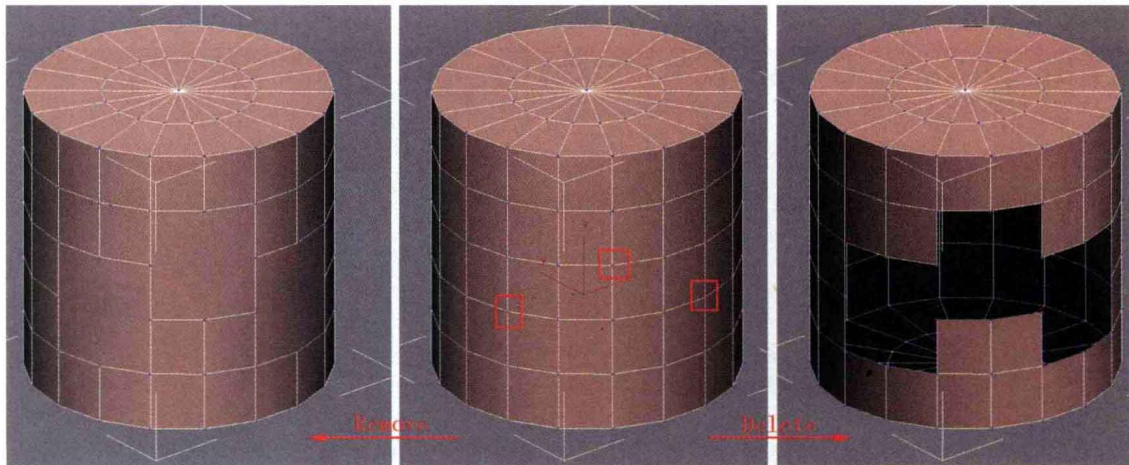


图 1-12 【Remove】移除和【Delete】删除

