

# 3D Studio MAX R3

## 工程动画技术

● 北京希望电脑公司 总策划  
● 郭平平 郭寿南 等编著  
● 李文斌 王 颖

● 本书配套光盘内容包括：  
各章范例素材  
室内设计贴图  
工程动画实例片段



北京希望电子出版社

Beijing Hope Electronic Press

www.bhp.com.cn

# 3D Studio MAX R3



## 工程动画技术

北京希望电脑公司 总策划  
郭平平 郭寿南  
李文斌 王颖 等编著



本书配套光盘内容包括：  
各章范例素材  
室内设计贴图  
工程动画实例片段



2000



北京希望电子出版社  
Beijing Hope Electronic Press  
www.bhpe.com.cn

## 内 容 简 介

本书是 3D Studio MAX 从入门到精通系列书中的第五卷。工程动画的制作需要具备坚实的灯光、摄像机、材质以及渲染技术知识。本书详细介绍这些基础知识,还精选了大量高级应用范例。全书分四篇,共 37 章,外加两个附录。第 0 章为 3D Studio MAX R3 概述。第一篇(第 1~13 章)为灯光与摄像机篇,详细介绍五种灯光和两种摄像机的使用方法及其控制参数。第二篇(第 14~23 章)为材质编辑器与材质篇,详细介绍材质编辑器及其使用方法,材质的设计、标准材质、Matte/Shadow 材质、Raytrace 材质、31 种贴图类型、四种复合材质、动画材质以及十大类常用材质设计的技术要点和范例。第三篇(第 24~25 章)为渲染参数与网络渲染篇,详细介绍 Render Scene 对话框中各个参数的意义以及在 Windows NT 上使用 3D Studio MAX 开展网络渲染工作所涉及的方方面面的知识。第四篇(第 26~37 章)为高级应用范例篇,每章都针对前三篇的一个技术难点,介绍一个具体的应用范例。这些内容均为目前动画制作中的难点或热点技术。

本书图文并茂,循序渐进,通过实例介绍 3D Studio MAX R3 的功能。本书适合于三维工程设计、三维动画和多媒体制作人员,以及高等院校、美术院校相关专业师生作为自学、教学参考书或作为培训教材。

本书的配套光盘中,包含书中所涉及的全部教学场景、材质和贴图文件,分别存储于 X:\VOLUME-5\目录中对应于各章的子目录中,读者可直接调用(详见光盘中的 README.DOC 文件)。

|           |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 系 列 名     | “九五”国家重点电子出版物规划项目·希望计算机动画教室系列                                                                                                                                                                            |
| 书 名       | 3D Studio MAX R3 工程动画技术                                                                                                                                                                                  |
| 文 本 著 作 者 | 郭平平 郭寿南 李文斌 王颖等                                                                                                                                                                                          |
| 文 本 审 校 者 | 希望图书创作室                                                                                                                                                                                                  |
| C D 制 作 者 | 郭平平等                                                                                                                                                                                                     |
| C D 测 试 者 | 希望多媒体测试部                                                                                                                                                                                                 |
| 责 任 编 辑   | 朱培华                                                                                                                                                                                                      |
| 出 版、发 行 者 | 北京希望电子出版社                                                                                                                                                                                                |
| 地 址       | 北京海淀路 82 号, 100080<br>网址: www.bhp.com.cn<br>E-mail: lwm@hope.com.cn<br>电话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102<br>010-62633308, 62633309 (发行和技术支持)<br>010-62613322-215 (门市)<br>010-62531267 (编辑部) |
| 经 销       | 各地新华书店、软件连锁店                                                                                                                                                                                             |
| 排 版       | 希望图书输出中心                                                                                                                                                                                                 |
| C D 生 产 者 | 文录激光科技有限公司                                                                                                                                                                                               |
| 文 本 印 刷 者 | 北京双青印刷厂                                                                                                                                                                                                  |
| 开 本 / 规 格 | 787×1092 毫米 16 开本 30 印张 693 千字                                                                                                                                                                           |
| 版 次 / 印 次 | 2000 年 2 月第 1 版 2000 年 2 月第 1 次印刷                                                                                                                                                                        |
| 印 数       | 0001-5000 册                                                                                                                                                                                              |
| 本 版 号     | ISBN 7-900031-51-0/TP·51                                                                                                                                                                                 |
| 定 价       | 88.00 元 (1CD, 含配套书)                                                                                                                                                                                      |
| 说 明       | 凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损,本社负责调换。                                                                                                                                                                         |

# 前 言

本书是 3D Studio MAX 从入门到精通系列书的第五卷。在构思和安排本卷书的内容时,编著者基于如下三点考虑。其一,据编著者了解,目前国内电脑动画的主要应用范围(包括用户群)之一,集中在建筑外观效果图、建筑室内外设计、建筑漫游动画等领域;其二,对建筑师和室内设计师而言,要制作出高水平的渲染图和动画,除必须具备较好的建模能力外,还应对灯光、贴图、材质以及渲染参数等有较深的了解;其三,根据编著者的观点,要制作出高水平的建筑动画,应先具备较好的静画制作基本功,只有循序渐进,才能事半功倍。鉴于上述分析,编著者设想,若能为广大读者提供有关灯光、材质、贴图以及渲染参数方面的完整资料,则定会为读者所欢迎的。本书就是基于上述考虑而编写的。

本书在脱稿时,正值 Autodesk 公司推出 3D Studio MAX R3。由于 3D Studio MAX R3 相对 3D Studio MAX R2.5 而言,其增强主要体现在动画和界面方面,对灯光、贴图、材质和渲染参数等改动并不大,所以本书仍以 3D Studio MAX R2.5 为背景。为便于使用 3D Studio MAX R3 的用户使用,第 0 章对 3D Studio MAX R3 的新增功能作了介绍。

本书的主要内容安排如下:

## 1. 第 0 章 “3D Studio MAX R3 新增功能概述”

本章详细介绍 3D Studio MAX R3 的安装、注册方法以及新增功能。

## 2. 第一篇 “灯光与摄像机”

大家知道,灯光和摄像机在动画制作过程中是最具表现力的两种对象。本篇详细介绍五种灯光和两种摄像机的全部参数及应用步骤。

## 3. 第二篇 “材质编辑器与材质”

材质的设计与应用对作品质量的好坏起着至关重要的作用,好的材质及材质的应用策略不仅可以大大简化 3D 模型的建立,而且可以大大提高作品的真实性与可信度。在静画作品的设计中,好的材质设计就显得更加重要。本篇内容包括:材质概述、材质设计、材质编辑器的使用、标准材质、Raytrace 材质、Matter/Shadow 材质、31 种贴图类型、复合材质的种类、动画材质以及十大类常用材质设计技术要点和范例。

## 4. 第三篇 “渲染参数和网络渲染”

渲染参数设置是动画制作的最后阶段,在满足设计要求的情况下,对各种参数设置作出权衡很有必要。随着网络技术的普及,利用网络完成渲染工作是必然的发展趋势。本篇对渲染参数和网络渲染作了详细介绍。

## 5. 第四篇 “高级应用范例”

本篇共包括 12 章,每章讨论一个范例,是对前三篇技术的具体应用,内容有的放矢,讲解相当细致。

## 6. 两个附录

附录 A 和 B 分别是 3D Studio MAX R2.5 和 R3 的 NURBS 命令速记表,可配合编

著者所著本系列书的第四卷使用。

北京希望电脑公司秦人华老师对本书进行了非常细致的审校，编著者在此表示衷心感谢。还要感谢周素琼、周玉、阎晓丽、吴赞华、文晓林、朱丽华、郭聪、徐立平、张洁、范一鸣、化杰、陈静、朱林、朱禹宸、张淑惠、张新元、张兆光、孙铁民、张娣、孙萌、郭寿南等各位老师，他们为加快本书的出版速度和出版质量作了大量细致的工作。

**我们一直在努力！让我们做得更好！**

编著者 1999 年 9 月

于北京永外洋桥 12 号

# 目 录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 第0章 3D Studio MAX R3 概述.....         | 1  |
| 0.1 3D Studio MAX R3 软件包的组成.....     | 1  |
| 0.2 3D Studio MAX R3 软件的安装方法.....    | 1  |
| 0.3 3D Studio MAX R3 软件包的注册.....     | 3  |
| 0.4 3D Studio MAX R3 的重要改进和新增功能..... | 8  |
| 0.4.1 3D Studio MAX R3 用户界面的改进.....  | 8  |
| 0.4.2 3D Studio MAX R3 中的新功能简述.....  | 15 |
| 0.4.3 现代演播室 workflow 设计.....         | 15 |
| 0.4.4 个体艺术家的工作效率.....                | 17 |
| 0.4.5 更快更好的渲染功能.....                 | 20 |
| 0.4.6 基于几何体的器官建模能力.....              | 25 |
| 0.4.7 游戏开发特性.....                    | 29 |
| 0.4.8 动画的提升.....                     | 31 |

## 第一篇 灯光与摄像机

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 第1章 灯光概述.....                          | 35 |
| 1.1 内容安排.....                          | 35 |
| 1.1.1 3D Studio MAX R2.5 中的五种灯光类型..... | 35 |
| 1.1.2 灯光的参数控制.....                     | 35 |
| 1.2 灯光的一般使用方法.....                     | 36 |
| 1.2.1 怎样生成一盏灯光.....                    | 36 |
| 1.2.2 怎样控制灯光对象的显示.....                 | 37 |
| 1.2.3 怎样改变一个灯光的生成参数.....               | 38 |
| 1.2.4 定位一个灯光,使它高亮对象的某个面.....           | 38 |
| 第2章 目标聚光灯(Target Spot).....            | 39 |
| 2.1 有关说明.....                          | 39 |
| 2.2 目标聚光灯的使用.....                      | 39 |
| 2.2.1 怎样生成一个目标聚光灯.....                 | 39 |
| 2.2.2 将某一视窗改变成聚光灯视图.....               | 41 |
| 第3章 自由聚光灯(Free Spot).....              | 42 |
| 3.1 有关说明.....                          | 42 |

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 3.2 自由聚光灯的使用.....                        | 42 |
| 第4章 目标定向灯(Target Direct).....            | 44 |
| 4.1 有关说明.....                            | 44 |
| 4.2 目标定向灯的使用.....                        | 44 |
| 第5章 自由定向灯(Free Direct).....              | 47 |
| 5.1 有关说明.....                            | 47 |
| 5.2 自由定向灯的使用.....                        | 47 |
| 第6章 泛光灯(Omni).....                       | 49 |
| 6.1 有关说明.....                            | 49 |
| 6.2 泛光灯(Omni)的使用.....                    | 49 |
| 第7章 灯光的通用参数.....                         | 51 |
| 7.1 通用参数卷展区及各参数的作用.....                  | 51 |
| 7.1.1 Color (颜色)域.....                   | 52 |
| 7.1.2 Attenuation (衰减)域.....             | 53 |
| 7.1.3 Decay (减弱)域.....                   | 54 |
| 7.2 灯光的通用参数的设置.....                      | 55 |
| 第8章 灯光的阴影参数.....                         | 56 |
| 8.1 阴影参数卷展区及各参数的作用.....                  | 56 |
| 8.2 灯光阴影的参数设置.....                       | 57 |
| 第9章 灯光的投射参数.....                         | 60 |
| 9.1 投射参数及其作用.....                        | 60 |
| 9.2 怎样使用投射参数.....                        | 60 |
| 第10章 灯光的聚光和衰减参数.....                     | 63 |
| 10.1 灯光的聚光和衰减参数及用法.....                  | 63 |
| 10.2 怎样使用聚光和衰减参数.....                    | 63 |
| 第11章 灯光的 Exclude/Include (排除/包含)对话框..... | 65 |
| 11.1 Exclude/Include 对话框中各控制项的使用.....    | 65 |
| 11.2 EXCLUDE/INCLUDE 对话框的使用.....         | 66 |
| 第12章 摄像机的总体介绍.....                       | 68 |
| 12.1 摄像机的通用控制参数.....                     | 69 |
| 12.2 与摄像机相关的各种操作方法.....                  | 71 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第13章 自由摄像机和目标摄像机 .....   | 76 |
| 13.1 自由摄像机 .....         | 76 |
| 13.1.1 自由摄像机的参数 .....    | 76 |
| 13.1.2 怎样生成一个自由摄像机 ..... | 76 |
| 13.2 目标摄像机 .....         | 77 |
| 13.2.1 关于目标摄像机的说明 .....  | 77 |
| 13.2.2 怎样生成一个目标摄像机 ..... | 77 |

## 第二篇 材质编辑器与材质

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第14章 材质概述 .....          | 81  |
| 14.1 材质编辑器的使用 .....      | 81  |
| 14.2 材质编辑器的样本槽 .....     | 81  |
| 14.2.1 参考资料 .....        | 83  |
| 14.2.2 样本窗口的使用 .....     | 86  |
| 14.3 材质/贴图浏览器 .....      | 88  |
| 第15章 材质的设计 .....         | 89  |
| 15.1 生成和应用材质的流程 .....    | 89  |
| 15.2 样本窗口和材质名称 .....     | 89  |
| 15.3 材质类型和着色类型 .....     | 90  |
| 15.4 材质的份量 .....         | 91  |
| 15.5 使用贴图增强材质的表现能力 ..... | 91  |
| 15.5.1 贴图所用的术语 .....     | 92  |
| 15.5.2 分配贴图 .....        | 93  |
| 15.6 为一个对象分配一种材质 .....   | 93  |
| 15.7 映射坐标 .....          | 94  |
| 15.8 保存材质 .....          | 94  |
| 第16章 材质编辑器中的工具按钮 .....   | 95  |
| 16.1 工具按钮的若干用法 .....     | 96  |
| 16.2 材质编辑器工具按钮详解 .....   | 97  |
| 16.2.1 样本对象类型 .....      | 97  |
| 16.2.2 背光 .....          | 97  |
| 16.2.3 图案背景 .....        | 97  |
| 16.2.4 材质贴图铺设采样 .....    | 98  |
| 16.2.5 视频颜色检测 .....      | 98  |
| 16.2.6 预览的生成、播放与保存 ..... | 98  |
| 16.2.7 材质编辑器的任选项 .....   | 99  |
| 16.2.8 基于材质选择对象 .....    | 103 |
| 16.2.9 获取材质 .....        | 103 |
| 16.2.10 将材质送入场景 .....    | 109 |
| 16.2.11 将材质分配给选择集 .....  | 110 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 16.2.12 默认材质设置 .....      | 110 |
| 16.2.13 生成材质的拷贝 .....     | 110 |
| 16.2.14 将材质送入到材质库中 .....  | 111 |
| 16.2.15 材质效果通道 .....      | 111 |
| 16.2.16 在视窗中显示贴图 .....    | 111 |
| 16.2.17 显示最终结果 .....      | 112 |
| 16.2.18 在材质的层级中回退一级 ..... | 113 |
| 16.2.19 进到材质的兄弟层级 .....   | 113 |
| 16.2.20 材质/贴图导航器 .....    | 113 |
| 16.2.21 从对象上拾取材质 .....    | 114 |

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| 第17章 标准材质 .....                                 | 115 |
| 17.1 标准材质的参考资料 .....                            | 115 |
| 17.1.1 标准材质的 Basic Parameters<br>卷展区 .....      | 115 |
| 17.1.2 标准材质的 Extended Parameters<br>卷展区 .....   | 118 |
| 17.1.3 标准材质的使用方法 .....                          | 120 |
| 17.2 Color Selector 对话框的选择 .....                | 126 |
| 17.2.1 颜色选择器简介 .....                            | 126 |
| 17.2.2 Color Selector 对话框的使用方法 .....            | 126 |
| 17.3 贴图 .....                                   | 127 |
| 17.3.1 贴图类型(Map Type) .....                     | 128 |
| 17.3.2 与贴图相关的材质的各种使用<br>方法 .....                | 129 |
| 17.4 Ambient Map(环境贴图) .....                    | 133 |
| 17.5 Diffuse Map(漫反射贴图) .....                   | 133 |
| 17.5.1 漫射贴图的基本介绍 .....                          | 133 |
| 17.5.2 怎样为材质分配一个漫反射贴图 .....                     | 134 |
| 17.6 Specular Map(镜面贴图) .....                   | 134 |
| 17.7 Shininess Map(反光区贴图) .....                 | 134 |
| 17.7.1 反光区贴图基本说明 .....                          | 135 |
| 17.7.2 分配反光区贴图的两种方法 .....                       | 135 |
| 17.8 Shininess Strength Map (反光区强度<br>贴图) ..... | 135 |
| 17.9 Opacity Map(不透明贴图) .....                   | 136 |
| 17.9.1 不透明贴图的基本说明 .....                         | 136 |
| 17.9.2 怎样分配一个不透明贴图 .....                        | 136 |
| 17.10 SELF-ILLUMINATION MAP(自发光贴图) .....        | 137 |
| 17.10.1 自发光贴图的基本说明 .....                        | 137 |
| 17.10.2 分配自发光贴图的两种方法 .....                      | 138 |
| 17.11 Filter Color Map(过滤器颜色贴图) .....           | 138 |

|                                         |     |                                           |     |
|-----------------------------------------|-----|-------------------------------------------|-----|
| 17.12 Bump Map(凹凸贴图).....               | 138 | 20.4.2 Bitmap 贴图的 Noise(干扰)参数.....        | 185 |
| 17.12.1 凹凸贴图的基本说明.....                  | 138 | 20.4.3 Bitmap 贴图的 Bitmap Parameters       |     |
| 17.12.2 怎样分配一个凹凸贴图.....                 | 139 | 卷展区.....                                  | 187 |
| 17.13 Reflection Map(反射贴图).....         | 139 | 20.4.4 Bitmap 贴图的 Output 卷展区.....         | 191 |
| 17.13.1 反射贴图的基本说明.....                  | 139 | 20.4.5 Bitmap 的 Time 卷展区中的参数.....         | 192 |
| 17.13.2 反射贴图的使用方法.....                  | 140 | 20.5 Cellular、Checker 和 Composite 贴图..... | 192 |
| 17.14 Refraction Map(折射贴图).....         | 141 | 20.5.1 Cellular 贴图.....                   | 192 |
| 17.14.1 折射贴图的基本说明.....                  | 141 | 20.5.2 Checker 贴图.....                    | 198 |
| 17.14.2 折射贴图的使用方法.....                  | 142 | 20.5.3 Composite(合成)贴图.....               | 200 |
| 第 18 章 Raytrace 材质.....                 | 143 | 20.6 Dent(凹痕)过程贴图.....                    | 202 |
| 18.1 Raytrace 材质.....                   | 143 | 20.6.1 怎样生成一种 Dent(凹痕)贴图.....             | 203 |
| 18.1.1 Raytrace 材质简介.....               | 143 | 20.6.2 Dent(凹痕)贴图的参数设置.....               | 204 |
| 18.1.2 Raytrace 材质的参考资料.....            | 144 | 20.6.3 Dent(凹痕)贴图的参数对漫反射                  |     |
| 18.2 Raytracer Options 对话框.....         | 155 | 贴图颜色的影响.....                              | 207 |
| 18.3 Global Raytracer Settings 对话框..... | 156 | 20.6.4 利用贴图替换颜色.....                      | 209 |
| 18.4 用于 Raytrace 贴图和 Raytrace 材质的       |     | 20.7 Falloff(衰减)和 Flat Mirror(平面镜)        |     |
| 全局/局部的 Exclude/Include 对话框.....         | 160 | 贴图.....                                   | 210 |
| 第 19 章 Matte / Shadow 材质.....           | 162 | 20.7.1 Falloff(衰减)贴图.....                 | 210 |
| 19.1 Matte / Shadow 材质简介.....           | 162 | 20.7.2 Flat Mirror(平面镜)像贴图.....           | 212 |
| 19.2 Matte / Shadow 材质的参考资料.....        | 162 | 20.8 Gradient(梯度)贴图.....                  | 216 |
| 19.3 怎样看到 AFFECT ALPHA 复选开关的            |     | 20.8.1 怎样使用 Gradient 贴图.....              | 217 |
| 效果.....                                 | 164 | 20.8.2 Gradient 贴图的 Coordinates           |     |
| 第 20 章 3D Studio MAX 全部贴图类型及应用          |     | 卷展区.....                                  | 217 |
| 方法.....                                 | 165 | 20.8.3 Gradient 贴图的 Noise 卷展区.....        | 219 |
| 20.1 贴图类型概述.....                        | 165 | 20.8.4 Gradient 贴图的 Gradient Parameters   |     |
| 20.1.1 贴图类型引言.....                      | 165 | 卷展区.....                                  | 220 |
| 20.1.2 贴图类型的参考资料.....                   | 167 | 20.8.5 Gradient 贴图的 Output 卷展区.....       | 222 |
| 20.1.3 与贴图类型有关的操作.....                  | 169 | 20.9 Marble(大理石)贴图.....                   | 223 |
| 20.2 Adobe Photoshop 外挂过滤器贴图.....       | 169 | 20.9.1 Marble(大理石)贴图的使用.....              | 223 |
| 20.2.1 对 Photoshop 过滤器的要求.....          | 170 | 20.9.2 Marble 贴图的 Coordinates             |     |
| 20.2.2 在材质编辑器中使用 Photoshop              |     | 卷展区.....                                  | 224 |
| 过滤器.....                                | 172 | 20.9.3 Marble 贴图的 Marble Parameters       |     |
| 20.2.3 Photoshop Plug-In 的参数.....       | 174 | 卷展区.....                                  | 225 |
| 20.3 Adobe Premiere 视频过滤器贴图.....        | 175 | 20.10 Mask(掩膜)贴图和 Mix(混合)贴图.....          | 225 |
| 20.3.1 Premiere 视频过滤器的安装.....           | 177 | 20.10.1 Mask(掩膜)贴图.....                   | 225 |
| 20.3.2 Adobe Premiere 视频过滤器贴图的          |     | 20.10.2 Mix(混合)贴图.....                    | 226 |
| 参考资料.....                               | 177 | 20.11 Noise(干扰)贴图.....                    | 229 |
| 20.3.3 怎样使用一个 Adobe Premiere 视频         |     | 20.11.1 Noise 贴图的使用.....                  | 230 |
| 过滤器.....                                | 179 | 20.11.2 Noise 贴图的 Coordinates             |     |
| 20.4 Bitmap(位图)贴图.....                  | 180 | 卷展区.....                                  | 230 |
| 20.4.1 Bitmap 贴图的 Coordinates 卷展区.....  | 180 | 20.11.3 Noise 贴图的 Output 卷展区.....         | 231 |

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| 20.11.4 Noise 贴图的 Noise Parameters               |     |
| 卷展区 .....                                        | 232 |
| 20.12 Output、Particle Age 和 Particle MBlur       |     |
| 贴图 .....                                         | 233 |
| 20.12.1 Output(输出)贴图 .....                       | 233 |
| 20.12.2 Particle Age(粒子年龄)贴图 .....               | 235 |
| 20.12.3 Particle MBlur (粒子运动模糊)                  |     |
| 贴图 .....                                         | 236 |
| 20.13 Perlin Marble 和 Planet 贴图 .....            | 238 |
| 20.13.1 Perlin Marble(大理石)贴图 .....               | 238 |
| 20.13.2 Planet(行星)贴图 .....                       | 239 |
| 20.14 Raytrace 贴图 .....                          | 241 |
| 20.14.1 Raytrace 贴图的参考资料 .....                   | 242 |
| 20.14.2 Raytrace 贴图的 Raytracer Options           |     |
| 对话框 .....                                        | 251 |
| 20.14.3 Raytrace 贴图的 Global Raytracer            |     |
| Settings 对话框 .....                               | 252 |
| 20.14.4 全局和局部的 Exclude/Include                   |     |
| 对话框 .....                                        | 257 |
| 20.15 Reflect/Refract, RGB Multiply 和 RGB        |     |
| Tint 贴图 .....                                    | 258 |
| 20.15.1 Reflect/Refract(反射/折射)贴图 .....           | 258 |
| 20.15.2 RGB Multiply 贴图 .....                    | 263 |
| 20.15.3 RGB Tint 贴图 .....                        | 265 |
| 20.16 Smoke, Speckle, Splatter 和 Stucco          |     |
| 贴图 .....                                         | 266 |
| 20.16.1 Smoke 贴图 .....                           | 266 |
| 20.16.2 Speckle 贴图 .....                         | 268 |
| 20.16.3 Splatter 贴图 .....                        | 269 |
| 20.16.4 Stucco 贴图 .....                          | 270 |
| 20.17 Thin Wall Refraction, Vertex Color 和 Water |     |
| 贴图 .....                                         | 272 |
| 20.17.1 Thin Wall Refraction(薄墙折射)               |     |
| 贴图 .....                                         | 272 |
| 20.17.2 Vertex Color 贴图 .....                    | 274 |
| 20.17.3 Water 贴图 .....                           | 275 |
| 20.18 Wood 过程式贴图 .....                           | 277 |
| 20.18.1 怎样生成一种 Wood 贴图 .....                     | 277 |
| 20.18.2 Wood 贴图的参数设置 .....                       | 278 |
| 20.18.3 怎样用贴图替换木纹的颜色 .....                       | 283 |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 第 21 章 复合材质的种类 .....                    | 285 |
| 21.1 Blend 材质 .....                     | 286 |
| 21.1.1 Blend 材质的参考资料 .....              | 286 |
| 21.1.2 Blend 材质的使用方法 .....              | 287 |
| 21.2 Double-Sided 材质 .....              | 287 |
| 21.2.1 Double-Sided 材质的参考资料 .....       | 288 |
| 21.2.2 Double-Sided 材质的使用方法 .....       | 288 |
| 21.3 Multi / Sub-Object 材质 .....        | 289 |
| 21.3.1 Multi / Sub-Object 材质的参考资料 ..... | 290 |
| 21.3.2 Multi / Sub-Object 材质的使用 .....   | 290 |
| 21.4 Top / Bottom 材质 .....              | 291 |
| 21.4.1 Top / Bottom 材质的参考资料 .....       | 292 |
| 21.4.2 怎样使用 Top / Bottom 材质 .....       | 293 |
| 第 22 章 动画材质及应用 .....                    | 294 |
| 22.1 生成和播放动画材质的预览 .....                 | 294 |
| 22.1.1 生成材质预览的参数 .....                  | 294 |
| 22.1.2 生成和播放动画材质预览的方法 .....             | 295 |
| 22.2 使一个动画位图与场景同步 .....                 | 296 |
| 第 23 章 十大类常用材质设计技术要点和范例 .....           | 297 |
| 23.1 玻璃等透明材质的设计 .....                   | 297 |
| 23.1.1 玻璃材质设计的技术要点 .....                | 297 |
| 23.1.2 陶瓷玻璃材质设计 .....                   | 298 |
| 23.1.3 绿色透明玻璃材质设计 .....                 | 300 |
| 23.1.4 水晶玻璃材质设计 .....                   | 301 |
| 23.1.5 茶色玻璃材质设计 .....                   | 303 |
| 23.1.6 白色透明玻璃材质设计 .....                 | 306 |
| 23.1.7 玻璃幕墙的材质设计 .....                  | 307 |
| 23.2 砖墙与石材类材质的设计 .....                  | 309 |
| 23.2.1 砖墙与石材类材质设计的技术                    |     |
| 要点 .....                                | 309 |
| 23.2.2 砖墙与石材材质设计实例 .....                | 310 |
| 23.3 大理石与瓷砖材质的设计 .....                  | 314 |
| 23.3.1 大理石与瓷砖材质设计的技术                    |     |
| 要点 .....                                | 314 |
| 23.3.2 大理石与瓷砖材质设计实例 .....               | 315 |
| 23.4 金属类材质设计 .....                      | 322 |
| 23.4.1 金属类材质设计的技术要点 .....               | 322 |
| 23.4.2 金属类材质设计实例 .....                  | 323 |
| 23.5 木纹类材质设计 .....                      | 330 |
| 23.5.1 木纹类材质设计的技术要点 .....               | 330 |

|                                                          |     |                                                 |     |
|----------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|-----|
| 23.5.2 木纹类材质设计实例.....                                    | 332 | 25.4 网络渲染的设置.....                               | 359 |
| 23.6 搪瓷类材质设计.....                                        | 332 | 25.4.1 设置 TCP / IP.....                         | 359 |
| 23.6.1 搪瓷类材质设计的技术要点.....                                 | 332 | 25.4.2 配置 TCP / IP.....                         | 360 |
| 23.6.2 搪瓷类材质的设计实例.....                                   | 332 | 25.4.3 设置渲染软件.....                              | 364 |
| 23.7 皮革类材质设计.....                                        | 335 | 25.4.4 设置目录.....                                | 366 |
| 23.7.1 皮革类材质设计技术要点.....                                  | 335 | 25.4.5 怎样共享一个目录.....                            | 368 |
| 23.7.2 黑色牛(猪)皮革材质设计.....                                 | 336 | 25.4.6 怎样安装一个目录.....                            | 368 |
| 23.8 织物类材质设计.....                                        | 337 | 25.4.7 使用配置路径.....                              | 369 |
| 23.8.1 织物类材质设计的技术要点.....                                 | 337 | 25.4.8 对管理器和服务程序作初始化<br>设置.....                 | 370 |
| 23.8.2 织物类材质设计实例.....                                    | 337 | 25.4.9 启动网络渲染.....                              | 371 |
| 23.9 塑料类材质设计.....                                        | 340 | 25.4.10 Manager 和 Server 窗口的使用.....             | 374 |
| 23.9.1 塑料类材质设计的技术要点.....                                 | 340 | 25.4.11 Manager Properties 对话框.....             | 377 |
| 23.9.2 塑料材质的设计实例.....                                    | 340 | 25.4.12 Server Properties 对话框.....              | 378 |
| 23.10 灯具材质设计.....                                        | 341 | 25.4.13 运行记录文件的偏好设置.....                        | 379 |
| 23.10.1 灯具材质设计的技术要点.....                                 | 341 | 25.5 Network Job Assignment 对话框的使用.....         | 380 |
| 23.10.2 灯具材质的设计实例.....                                   | 341 | 25.5.1 Network Job Assignment 对话框的<br>参考资料..... | 380 |
| 第三篇 渲染参数和网络渲染                                            |     | 25.5.2 Network Job Assignment 对话框的<br>使用.....   | 382 |
| 第 24 章 渲染参数.....                                         | 345 | 25.6 监视渲染队列.....                                | 384 |
| 24.1 Common Parameters 卷展区.....                          | 346 | 25.6.1 渲染队列的参考资料.....                           | 384 |
| 24.1.1 Common Parameters 卷展区的参考<br>资料.....               | 346 | 25.6.2 关于渲染队列的操作.....                           | 384 |
| 24.1.2 怎样使用渲染的公用参数.....                                  | 349 | 25.6.3 观察队列中的作业.....                            | 385 |
| 24.2 MAX Default Scanline A-Buffer 卷展区.....              | 349 | 25.6.4 理解状态显示.....                              | 386 |
| 24.2.1 MAX Default Scanline A-Buffer 卷展<br>区的参考资.....    | 350 | 25.6.5 激活和撤消队列中的作业.....                         | 387 |
| 24.2.2 MAX Default Scanline A-Buffer 卷展区<br>中控制项的使用..... | 352 | 25.6.6 激活和撤消队列中的服务器.....                        | 388 |
| 24.3 VUE File Renderer 卷展区.....                          | 354 | 25.6.7 管理队列中的作业.....                            | 389 |
| 24.3.1 VUE File Renderer 参考资料.....                       | 354 | 25.6.8 设置队列管理用户偏好.....                          | 390 |
| 24.3.2 怎样生成一个.vue 文件.....                                | 354 | 25.6.9 使用队列管理器报告.....                           | 390 |
| 第 25 章 网络渲染.....                                         | 356 | 25.6.10 为服务器计划激活时间.....                         | 391 |
| 25.1 在 3D Studio MAX R2.5 中补充的网络<br>渲染功能.....            | 356 | 25.7 在 Windows NT 下安装网络服务.....                  | 392 |
| 25.2 网络渲染是怎样工作的.....                                     | 357 | 25.7.1 安装网络服务.....                              | 392 |
| 25.3 网络渲染必须满足的条件.....                                    | 358 | 25.7.2 生成一个专用用户帐户.....                          | 393 |
| 25.3.1 网络渲染的硬件要求.....                                    | 358 | 25.7.3 Manager 和 Server 的 INI 文件.....           | 394 |
| 25.3.2 网络渲染对网络系统的要求.....                                 | 358 | 25.7.4 Hosts.ini 文件中的内容.....                    | 395 |
| 25.3.3 网络渲染的软件要求.....                                    | 358 | 25.8 批渲染.....                                   | 396 |
|                                                          |     | 25.8.1 参考资料.....                                | 396 |
|                                                          |     | 25.8.2 怎样添加 MS Loopbak Adapter.....             | 397 |
|                                                          |     | 25.9 网络渲染故障排除方法.....                            | 398 |

## 第四篇 高级应用范例

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 第26章 质量光的制作技巧.....               | 405 |
| 26.1 质量光的一般使用过程.....             | 405 |
| 26.2 质量光(Volume Light)的制作特巧..... | 405 |
| 第27章 怎样生成投射阴影的泛光灯.....           | 408 |
| 27.1 基本背景知识.....                 | 408 |
| 27.2 生成投射阴影的泛光灯的方法.....          | 408 |
| 第28章 建筑室内设计灯光设置的原则及实例            |     |
| 点评.....                          | 411 |
| 28.1 建筑室内设计灯光设置的原则.....          | 411 |
| 28.2 室内设计效果赏析.....               | 416 |
| 第29章 水下场景设计.....                 | 417 |
| 29.1 水下场景设计引言.....               | 417 |
| 29.2 水下场景设计过程.....               | 417 |
| 第30章 水面场景设计.....                 | 422 |
| 30.1 水面场景设计引言.....               | 422 |
| 30.2 水面场景设计.....                 | 422 |
| 第31章 玻璃材质设计高级范例.....             | 428 |
| 31.1 影响玻璃材质质量的因素.....            | 428 |
| 31.2 玻璃杯等对象的设计步骤及技术要素.....       | 428 |
| 第32章 高级金属质感文本设计.....             | 436 |
| 32.1 金属质感文本设计引言.....             | 436 |
| 32.2 高级金属质感文本设计实例.....           | 436 |
| 第33章 在二维图像中集成三维对象.....           | 441 |
| 33.1 引言.....                     | 441 |
| 33.2 三维对象与二维背景的集成技术.....         | 441 |
| 第34章 以调整器方式生成地形模型的技术.....        | 444 |
| 34.1 引言.....                     | 444 |
| 34.2 地形模型的制作方法.....              | 444 |
| 第35章 以材质方式生成地形模型的技术.....         | 447 |
| 35.1 引言.....                     | 447 |
| 35.2 用图像文件生成地形模型的方法.....         | 447 |
| 第36章 草坪的建模与生成技术.....             | 450 |
| 36.1 引言.....                     | 450 |
| 36.2 草坪的建模与生成技术.....             | 450 |
| 第37章 建筑漫游动画的制作技术.....            | 459 |
| 37.1 建筑漫游动画的制作方式.....            | 459 |
| 37.2 建筑漫游动画的生成步骤和方法.....         | 459 |
| 附录A 3D Studio MAX R2.5 NURBS 命令  |     |
| 速记表.....                         | 464 |
| 附录B 3D Studio MAX R3 NURBS 命令    |     |
| 速记表.....                         | 465 |

## 第0章 3D Studio MAX R3 概述

Autodesk 公司多媒体部 Discreet 新近推出的 3D Studio MAX R3, 不仅对原 3D Studio MAX R2.5 作了重大改进, 而且还增加了大量的新功能, 使得该软件在易用性、运行速度、整体协作工作流程以及生产效率等方面都有了质的飞跃。

在本章中, 我们将简要介绍 3D Studio MAX R3 软件包的主要新增功能, 使读者在短时间内对该版软件有一个基本的了解, 内容包括: 3D Studio MAX R3 软件包的组成、安装和注册方法以及新增功能。

### 0.1 3D Studio MAX R3 软件包的组成

当用户购买一套正版的 3D Studio MAX R3 后, 将获得如下物品:

- (1) 3D Studio MAX Release 3 软件光盘一张(含该软件的系列号、CD-Key 代码以及 Character Studio R2.2 软件)。
- (2) World-Creating Toolkit(Tutorials and Examples)光盘一张。
- (3) 软件加密锁一把(插于并行端口上)。
- (4) 三本配套教材。

### 0.2 3D Studio MAX R3 软件的安装方法

打开软件包装盒, 将 3D Studio MAX R3 软件光盘取出, 即可开始安装过程。

- (1) 将 3D Studio MAX R3 软件光盘插入到光驱驱动器内, 屏幕上显示出如图 0-1 所示的对话框。

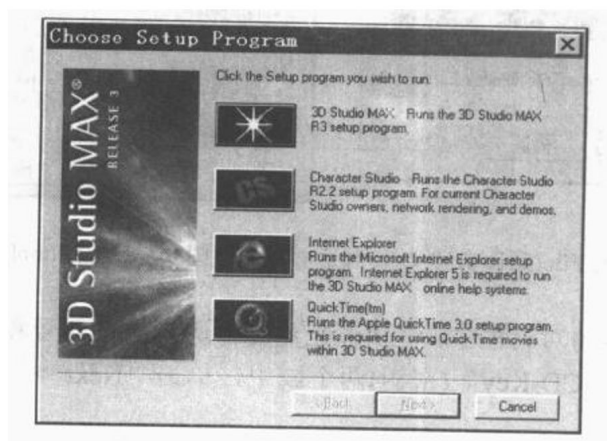


图 0-1 Choose Setup Program(选择设置程序)对话框

(2) 在图 0-1 所示的对话框中, 单击“3D Studio MAX”(Run the 3D Studio MAX R3 Setup Program)按钮, 开始 3D Studio MAX R3 软件包的安装。此时出现如图 0-2 所示的对话框。

(3) 在图 0-2 所示的 Welcome(欢迎)对话框中, 单击“Next>”按钮, 此时出现如图 0-3 所示的对话框。

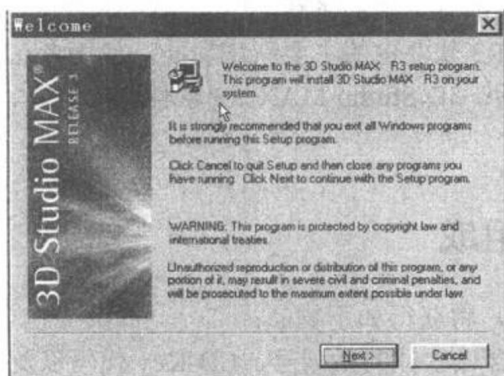


图 0-2 Welcome(欢迎)对话框

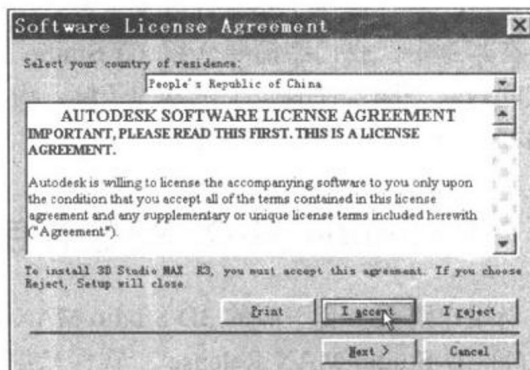


图 0-3 Software License Agreement(软件特许协议)对话框

(4) 在图 0-3 所示的对话框中, 单击“I accept”按钮, “Next”按钮变成可用状态。单击“Next”按钮, 此时出现图 0-4 所示的对话框。

(5) 在图 0-4 所示的对话框中, 单击“否(N)”按钮, 出现图 0-5 所示的对话框。

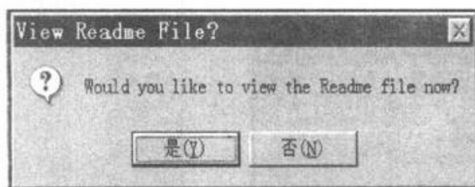


图 0-4 View Readme File(阅读自述文件)对话框

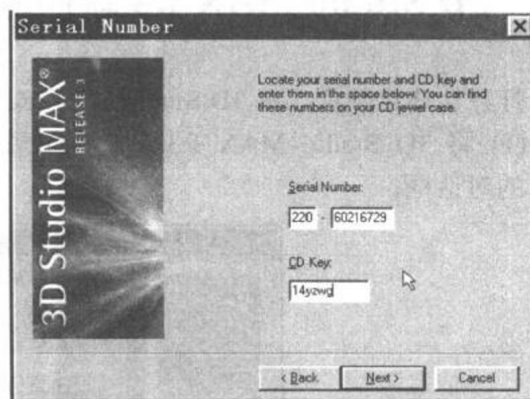


图 0-5 Serial Number(系列号)对话框

(6) 在图 0-5 所示的对话框中, 将软件光盘背面所列的系列号和密钥, 录入到“Serial Number”(系列号)和“CD-Key”(密钥)两个域中, 单击“Next >”按钮, 弹出如图 0-6 所示的对话框。

(7) 在图 0-6 所示的 Setup Type(安装)对话框中, 打开“Typical”(典型)安装互斥开关, 单击“Browse...”(浏览)按钮, 选择软件安装文件夹。再单击“Next”按钮, 出

现如图 0-7 所示的对话框。

(8) 在图 0-7 所示的对话框中,单击“Next>”按钮,出现“Start Copying Files”(开始拷贝文件)对话框,如图 0-8 所示。在该对话框中,单击“Next>”按钮,便开始程序的安装。

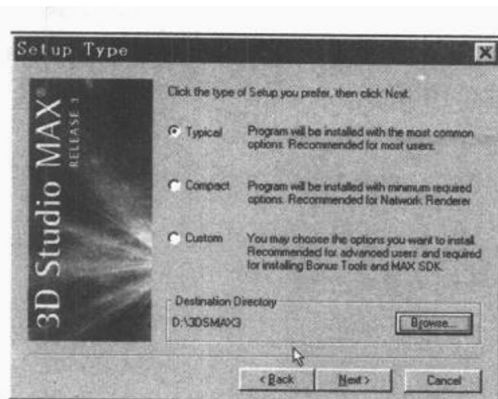


图 0-6 Setup Type(设置类型)对话框

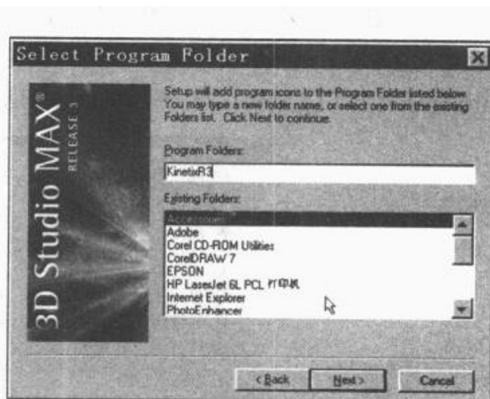


图 0-7 Select Program Folder(选择程序文件夹)对话框

安装 3D Studio MAX R3 软件包,视机器性能的不同,可能需要十多分钟左右的时间。文件拷贝完成后,单击“Finish”按钮(如图 0-9 所示),结束安装过程,重新启动计算机。

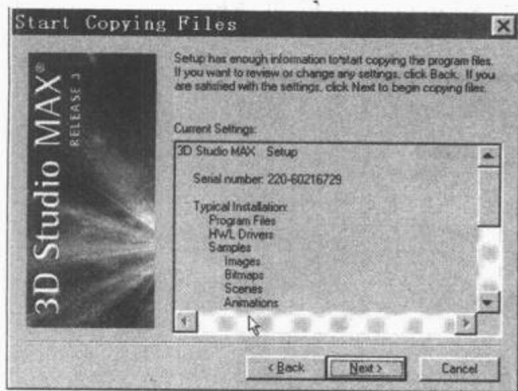


图 0-8 Start Copying Files(开始拷贝文件)对话框

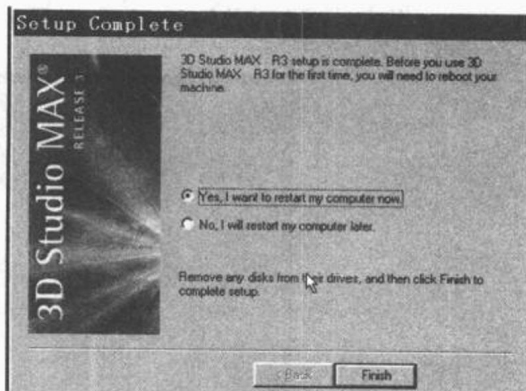


图 0-9 Setup Complete(设置完成)对话框

安装 Character Studio R2.2 软件包的方法,与上面介绍的过程相同,在此不再重述。

### 0.3 3D Studio MAX R3 软件包的注册

用户在购买 3D Studio MAX R3 正版软件时,会随软件一起得到该软件包的系列号、密钥(CD-Key)以及硬件加密锁。将这套软件安装完成后,还必须向 Autodesk(中国)公司

申请该软件包的注册代码, 否则, 该软件包只能使用 30 天。

本节将详细介绍怎样注册 3D Studio MAX R3 软件包。只有输入了正确的注册代码, 该软件包才能供永久使用。

### 1. 第一次运行 3D Studio MAX R3 软件包

第一次运行 3D Studio MAX R3 时, 需要对该软件包进行注册。下面是注册步骤。

(1) 双击 3D Studio MAX R3 图标, 运行该软件包。此时, 屏幕显示出“Authorization Wizard—Begin”(注册向导——开始)对话框, 如图 0-10 所示。

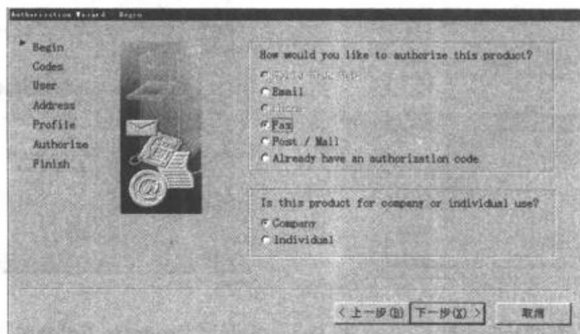


图 0-10 Authorization Wizard—Begin(注册向导——开始)对话框

(2) 在图 0-10 所示的对话框, 程序让用户选择软件注册的方式。软件注册方式有多种, 用户可根据自己的实际情况灵活选择。我们假设以传真方式进行注册, 即打开“Fax”互斥开关, 单击“下一步(X)>”按钮。此时出现图 0-11 所示的对话框。

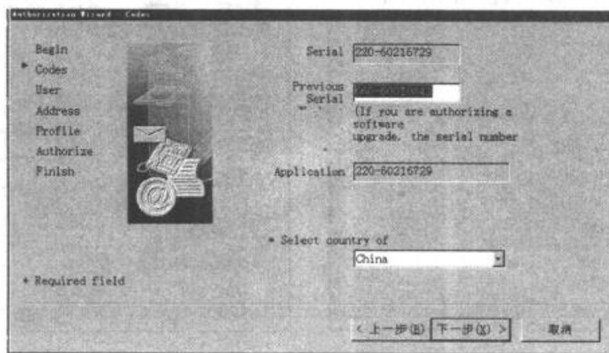


图 0-11 Authorization Wizard—Codes(注册向导-代码)对话框

(3) 在图 0-11 所示的对话框中, 如果 3D Studio MAX R3 是升级软件, 则会要求用户录入上一版本(如 3D Studio MAX R2)的系列代码, 再要求用户选择所在的国家名称(China)。完成录入和选择后, 单击“下一步(X)>”按钮, 此时出现“Authorization Wizard—Company User”(注册向导——公司用户)对话框, 如图 0-12 所示。

(4) 在图 0-12 所示的对话框中, 标注有“\*”字符的栏位是必须录入信息的栏位。按要求完成录入后, 单击“下一步(X)>”按钮, 此时出现“Authorization Wizard—Mailing

Address” (注册向导——邮寄地址)对话框,如图 0-13 所示。

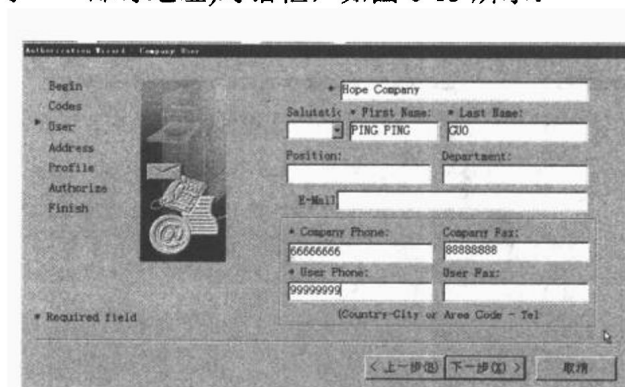


图 0-12 Authorization Wizard—Company User(注册向导——公司用户)对话框

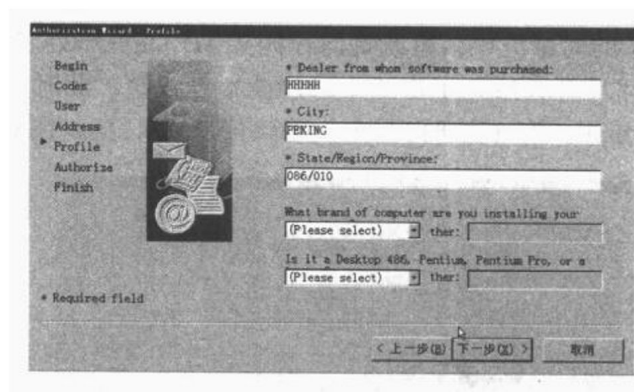


图 0-13 Authorization Wizard—Mailing Address(注册向导——邮寄地址)对话框

(5) 在图 0-13 所示的对话框中,按要求完成通讯地址的录入后,单击“下一步(X)>”按钮,出现“Authorization Wizard—Profile” (注册向导——提问档)对话框,如图 0-14 所示。

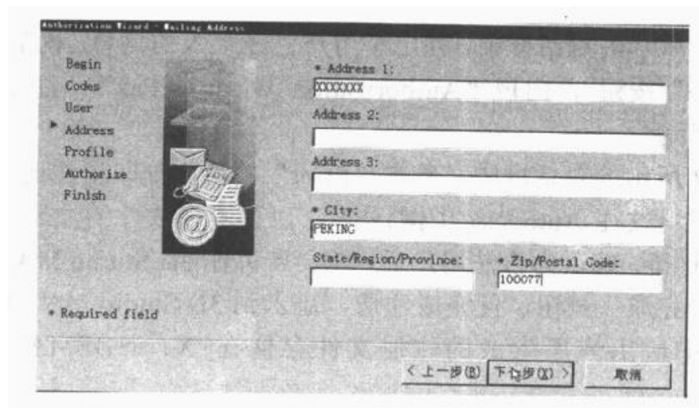


图 0-14 Authorization Wizard—Profile(注册向导——提问档)对话框

(6) 在图 0-14 所示的对话框中, 录入向用户出售软件的注册商的信息后, 单击“下一步(X)>”按钮, 出现如图 0-15 所示的对话框。

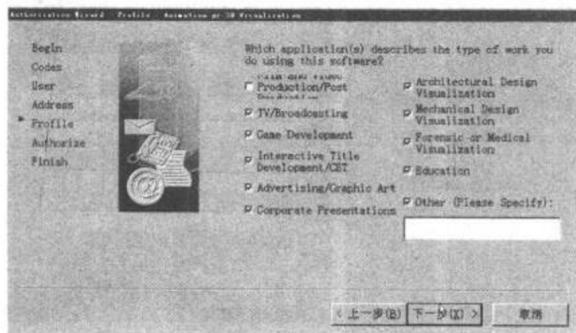


图 0-15 Authorization Wizard—Profile Animation...(注册向导——动画档)对话框

(7) 在图 0-15 所示的对话框中, 系统询问你购买 3D Studio MAX R3 软件包的用途。按具体情况打开各个互斥开关后, 单击“下一步(X)>”按钮, 此时出现“Authorization Wizard—Confirm Information”(注册向导——确认信息)对话框, 图 0-16 所示。

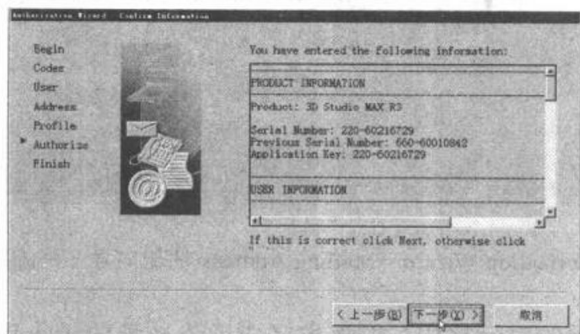


图 0-16 Authorization Wizard—Confirm Information(注册向导——确认信息)对话框

(8) 在图 0-16 所示的对话框中, 列出了用户已经录入的信息。确认这些信息无误后, 单击“下一步(X)>”按钮, 出现“Authorization Wizard—Fax”(注册向导——传真)对话框, 如图 0-17 所示。

(9) 在图 0-17 所示的对话框中, 单击“Print”按钮, 打印出注册材料。然后, 通过传真方式将注册材料发往 Autodesk(中国)公司, 以便索取软件的注册代码。Autodesk(中国)公司收到注册材料, 确认为合法用户后, 就会告诉你 3D Studio MAX R3 的注册代码。单击对话框中的“完成”按钮, 便完成注册, 进入到 3D Studio MAX R3 软件包中。

在上述过程中, 用户所生成的注册文件存储在 X:\3DSMAX3\REGINFO.TXT 文件中。

## 2. 注册代码的输入

通过注册软件包, 可以从 Autodesk(中国)公司获得一个注册代码。获得这个注册代