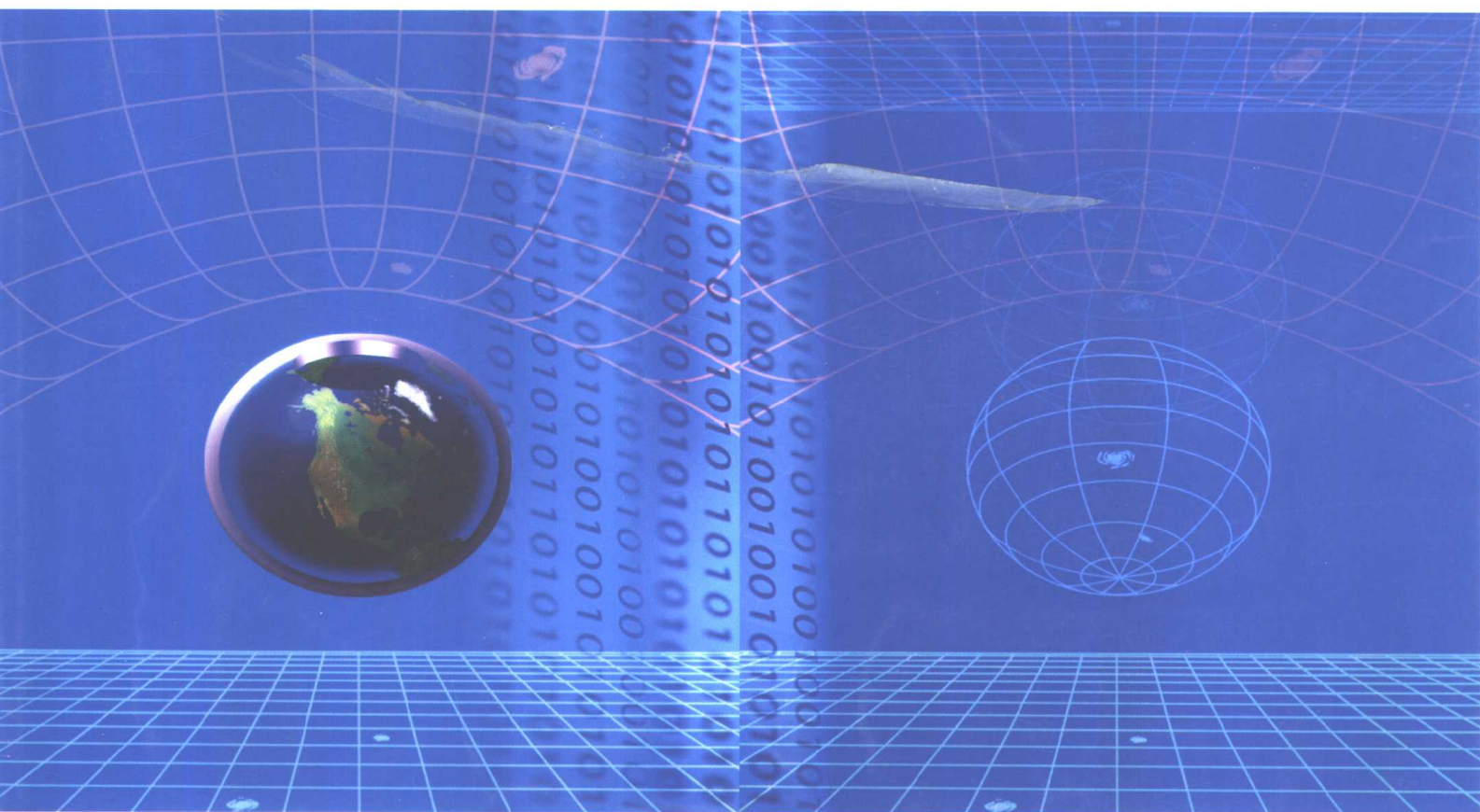


计算机操作技能培训教程

3DS MAX 5

培训教程

邵 静 编著



科学出版社

www.sciencep.com

计算机操作技能培训教程

3DS MAX 5 培训教程

邵 静 编著

科学出版社

内 容 简 介

本书从初学者的角度出发,详细系统地讲述了3DS MAX 5的创建模型、制作动画等功能。

全书共11章,第1章主要讲述了3DS MAX 5的简介、基本配置及新增功能;第2章讲述了3DS MAX 5中各菜单命令的功能及命令面板的应用,为初学者了解和掌握3DS MAX 5的工作界面打下基础;第3章和第4章讲述了3DS MAX 5中二维模型和三维模型的创建及参数设置;第5章讲述了复合模型的建立;第6章讲述了材质和贴图操作;第7章讲述了3DS MAX 5中的粒子系统;第8章讲述了3DS MAX 5中灯光和摄像机的应用;第9章讲述了渲染场景;第10章讲述了动画的制作;第11章讲述了Video Post模块的操作。附录介绍了3DS MAX 5中常用快捷键的作用。

本书内容详尽、语言简练、实例丰富、可操作性强,适合初学3DS MAX的读者使用,亦可作为3DS MAX爱好者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

3DS MAX 5 培训教程/邵静编著. —北京:科学出版社, 2003
(计算机操作技能培训教程)
ISBN 7-03-011126-5

I.3... II.邵... III.三维-动画-图形软件, 3DS MAX 5-技术培训-教材 IV.TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第003413号

责任编辑:陈 钢/责任校对:赵慧玲 都 岚
责任印制:吕春珉/封面设计:十四目图文设计

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年1月第一版 开本:787×1092 1/16
2003年1月第一次印刷 印张:18 3/4
印数:1—5 000 字数:426 000

定价:25.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈路通〉)

前 言

还记得影片《精灵鼠小弟》中那个聪明可爱又善解人意的小老鼠吗？还记得《古墓丽影》中那个杀遍群魔无敌手的神枪手劳拉，还有《小鸡快跑》中那些为自由而战的鸡英雄吗？提起这些曾风靡全球的影片，也许你的脑海里早已浮现出那一幕幕精彩的画面。在欣赏精彩影片之余，你有没有想过，它们是怎么做出来的？学习了三维动画制作后，你将会找到答案。

3DS MAX 5 是目前应用相当广泛的三维动画制作软件。它自问世以来一直受到广大动画制作爱好者的青睐。

3D Studio MAX 是 Autodesk 多媒体子公司——Kinetix 推出的三维动画制作软件。它是一个非常优秀的动画制作软件，尤其在制作和处理三维图形上具有很大的优越性。

3DS MAX 的应用相当广泛，主要用于影视、广告、建筑装潢设计、娱乐教育、机械设计、航天等多个领域。另外一直受广大青少年喜爱的三维游戏也是通过 3DS MAX 制作出来的。不仅如此，3DS MAX 在科学领域里也发挥了重要的作用，如模拟生物分子间的结构等。

本书共分为 11 章，内容如下：

- 第 1 章讲述 3DS MAX 5 的入门知识、基本配置、安装及新增功能。
- 第 2 章讲述 3DS MAX 5 各种菜单命令的功能及命令面板的应用。
- 第 3 章讲述 3DS MAX 5 二维模型的创建及参数设置。
- 第 4 章讲述 3DS MAX 5 三维模型的创建及参数设置。
- 第 5 章讲述复合模型的建立。
- 第 6 章讲述材质和贴图操作。
- 第 7 章讲述 3DS MAX 5 中的粒子系统。
- 第 8 章讲述 3DS MAX 5 中灯光和摄像机的应用。
- 第 9 章讲述场景的渲染。
- 第 10 章讲述动画的制作。
- 第 11 章讲述 Video Post 模块的操作。

此外，在附录中介绍了 3DS MAX 5 的常用快捷键的作用。

本书是你通向 3DS MAX 道路的敲门砖，通过阅读本书，你将了解并掌握 3DS MAX 制作各种模型的技巧及简单动画的制作。经过本书的引导，再加上读者的丰富想象力，一定能做出令人满意的作品，并从中感受到 3DS MAX 带来的无穷乐趣。

参与本书编写的有王成志、李朋、胡伟、顾楠、高晓佩、吴志伟、钱昆、周凜然、陈昊、崔亮、冯雪、王娜等。

由于笔者选择的软件版本的原因，书中有极个别的按钮上的名称显示不完全，但不会影响其功能和操作。由于时间有限，书中难免有不足之处，恳请读者批评指正。

作 者

目 录

第 1 章 3DS MAX 5 简介	1
1.1 3D Studio MAX 5 简介	2
1.2 使用 3DS MAX 5 的基本配置	2
1.3 安装 3DS MAX	3
1.4 卸载 3DS MAX	6
1.5 3DS MAX 5 新增功能	7
1.5.1 界面方面	7
1.5.2 动画制作	8
1.5.3 场景管理工具	9
1.5.4 灯光及渲染	9
习题及解答	10
第 2 章 初识 3DS MAX 5	11
2.1 3DS MAX 5 基本操作	12
2.1.1 启动 3DS MAX 5	12
2.1.2 选择显示驱动方式	12
2.1.3 打开已有文件	13
2.1.4 新建场景	14
2.1.5 重设场景	15
2.1.6 合并场景	15
2.1.7 保存 3DS MAX 5 文件	17
2.1.8 退出 3DS MAX 5	18
2.2 3DS MAX 5 界面	18
2.2.1 标题栏	19
2.2.2 菜单栏	19
2.2.3 主工具栏	40
2.2.4 工具栏按钮组	52
2.2.5 视图区	52
2.2.6 命令面板	53
2.2.7 动画轨迹区	61
2.2.8 脚本输入区	61
2.2.9 提示栏和状态栏	61
2.2.10 动画控制区	62
2.2.11 视图控制区	62
2.3 设置界面	64
2.3.1 设置工具栏按钮大小	65

2.3.2	设置栅格.....	65
2.4	3DS MAX 坐标系统.....	66
2.4.1	View(视图)坐标系统.....	67
2.4.2	World(世界)坐标系统.....	67
2.4.3	Screen(屏幕)坐标系统.....	67
2.4.4	Parent(父)坐标系统.....	67
2.4.5	Local(局部)坐标系统.....	68
2.4.6	Grid(网格)坐标系统.....	68
2.4.7	Pick(选择对象)坐标系统.....	68
	习题及解答.....	68
第3章	创建和修改二维模型.....	71
3.1	创建二维模型.....	72
3.1.1	Line(线).....	73
3.1.2	Rectangle(矩形).....	77
3.1.3	Circle(圆).....	78
3.1.4	Ellipse(椭圆).....	79
3.1.5	Arc(弧).....	80
3.1.6	Donut(圆环).....	81
3.1.7	NGon(多边形).....	82
3.1.8	Star(星形).....	83
3.1.9	Text(文本).....	85
3.1.10	Helix(螺旋).....	87
3.1.11	Section(截面).....	89
3.1.12	建立和设置 2D 复合模型.....	91
3.2	创建 NURBS 曲线与曲面.....	98
3.2.1	Point Curve 曲线.....	99
3.2.2	CV Curve 曲线.....	100
3.2.3	创建 NURBS 曲面.....	101
3.2.4	NURBS 工具箱.....	102
3.3	复制模型.....	103
3.3.1	直接拖动法.....	104
3.3.2	镜像法.....	105
3.4	二维模型加工.....	105
3.4.1	Lathe(车削).....	106
3.4.2	Extrude(拉伸).....	108
	习题及解答.....	109
第4章	创建和修改三维模型.....	111
4.1	创建三维模型.....	112
4.1.1	BOX(长方体).....	112

4.1.2	Cone(锥体)	115
4.1.3	Sphere(球体)	117
4.1.4	GeoSphere(几何球体)	119
4.1.5	Cylinder(柱体)	121
4.1.6	Tube(圆管)	123
4.1.7	Torus(圆环)	124
4.1.8	Pyramid(金字塔)	126
4.1.9	Teapot(茶壶)	127
4.2	创建扩展几何体	130
4.2.1	Hedra(多面体)	131
4.2.2	Torus Knot(圆环结)	133
4.2.3	ChamferBox(倒角长方体)	134
4.2.4	Chamfer Cylinder(倒角圆柱)	135
4.2.5	L-Ext(L型几何体)	136
4.2.6	Gengon	137
4.2.7	C-Ext(C型几何体)	138
4.2.8	RingWave(回转圈)	139
4.2.9	Prism(三棱柱)	141
4.2.10	Hose(橡皮水管)	141
4.3	三维模型加工	143
4.3.1	Bend(弯曲)	143
4.3.2	Taper(渐变)	144
4.3.3	Twist(扭曲)	146
4.3.4	Skew(倾斜)	147
4.3.5	Stretch(延伸)	148
4.3.6	Noise(杂波)	148
4.3.7	Wave(波浪)	150
4.3.8	Spherify(球形化)	150
4.3.9	Ripple(波纹)	151
4.4	修改器的应用	152
4.4.1	Edit Spline 修改器	152
4.4.2	Edit Mesh 修改器	156
4.5	空间扭曲	162
4.5.1	Bomb(爆炸)	163
4.5.2	Gravity	165
	习题及解答	166
第 5 章	生成复合模型	167
5.1	生成建复合对象	168
5.1.1	Morph(变形)	168

5.1.2	Scatter(发散)	173
5.1.3	Loft(放样)	176
5.1.4	Boolean(布尔运算)	184
5.2	动力学对象	186
5.2.1	Spring(弹簧)	187
5.2.2	Damper(减震器)	188
	习题及解答	190
第6章	材质和贴图	192
6.1	材质操作	193
6.1.1	工具按钮	193
6.1.2	设置材质参数	198
6.1.3	为模型施加材质	202
6.2	贴图操作	203
6.2.1	贴图类型	203
6.2.2	贴图坐标	204
6.2.3	设置贴图坐标属性	205
6.3	环境	208
6.3.1	背景	208
6.3.2	效果	209
	习题及解答	214
第7章	粒子系统	215
7.1	粒子系统概述	216
7.2	生成粒子系统	216
7.2.1	Spray(雾)	216
7.2.2	Snow(雪)	218
7.2.3	Super Spray(大雾)	220
7.2.4	Blizzard(暴风雪)	226
7.2.5	PArray(阵列)	226
7.2.6	PCloud(云)	230
7.3	为粒子物体施加材质	231
	习题及解答	234
第8章	灯光和摄像机	235
8.1	灯光	236
8.1.1	Skylight(自然灯光)	236
8.1.2	Target Spot(目标聚光灯)	237
8.1.3	Free Spot(自由聚光灯)	242
8.1.4	Target Direct(目标平行光)	243
8.1.5	Free Direct(自由平行光)	244
8.1.6	Omni(泛光灯)	246

8.2	设置环境光源.....	247
8.3	Photometric 光源效果.....	248
8.3.1	IES Sky.....	248
8.3.2	IES Sun.....	249
8.4	摄像机.....	250
8.4.1	Target Camera(目标摄像机).....	250
8.4.2	Free Camera(自由摄像机).....	253
	习题及解答.....	254
第 9 章	渲染场景.....	256
9.1	Render Scene 渲染.....	257
9.1.1	Common Parameters.....	257
9.1.2	MAX Default Scanline A-Buffer.....	259
9.2	Render Type 设置.....	260
9.3	Quick Render 渲染.....	260
	习题及解答.....	260
第 10 章	制作动画.....	262
10.1	动画的基本概念.....	263
10.1.1	Keyframe(关键帧).....	263
10.1.2	Track(轨迹).....	264
10.1.3	Hierarchy(层级).....	264
10.2	Function Curves Editor 的应用.....	265
10.2.1	认识 Function Curves Editor 窗口.....	265
10.2.2	利用 Function Curves Editor 编辑动画.....	268
10.3	制作简单的动画.....	269
10.3.1	制作沿路径运动的动画.....	269
10.3.2	制作波浪动画.....	272
	习题及解答.....	274
第 11 章	Video Post 模块.....	275
11.1	Video Post 模块简介.....	276
11.2	场景合成.....	277
11.2.1	添加图像.....	277
11.2.2	添加图层事件.....	279
11.2.3	渲染输出合成图像.....	280
11.3	使用滤镜.....	281
11.3.1	Lens Effect Focus 滤镜.....	281
11.3.2	Negative 滤镜.....	282
	习题及解答.....	284
附录	3DS MAX 5 中的常用快捷键.....	285

第 1 章

3DS MAX 5 简介

教学目标

3DS MAX 5 是目前应用相当广泛的三维动画制作软件。它自问世以来一直受到广大动画制作爱好者的青睐。

教学难点与重点

- 3DS MAX 5 简介
- 使用 3DS MAX 5 的基本配置
- 安装 3DS MAX 5
- 卸载 3DS MAX 5
- 3DS MAX 5 新增功能

1.1 3D Studio MAX 5 简介

3D Studio MAX 5(以下简称 3DS MAX 5), 是 Autodesk 多媒体子公司——Kinetix 推出的三维动画制作软件。它是一个非常优秀的动画制作软件, 尤其在制作和处理三维图形上具有很大的优越性。

3DS MAX 的应用相当广泛, 主要用于影视、广告、建筑装潢设计、娱乐教育、机械设计、航天等多个领域。另外一直受广大青年喜爱的三维游戏也是通过 3DS MAX 制作出来的。不仅如此, 3DS MAX 在科学领域里也发挥了重要的作用, 如模拟生物分子间的结构等。

用 3D 制作的飞机模型和室内效果如图 1-1 所示。



图 1-1 用 3D 制作的飞机模型和室内效果

3DS MAX 5 在以前版本的基础上有了很大的改进, 其操作环境更加简洁、动画制作更加生动、渲染方面更加丰富。这在一定程度上增加了 3D 的可用性。

学习 3DS MAX 对用户的要求并不高, 只需用户了解一些计算机的基础知识, 有一点英语基础就可以了。操作 3DS MAX 并不是一件难事, 难点在于如何制作出精美、有个性的作品, 这就需要用户有丰富的想象力, 然后同 3DS MAX 强大的功能结合起来。相信你一定能做到!

1.2 使用 3DS MAX 5 的基本配置

随着 3DS MAX 软件版本的升级, 其功能越来越强大, 因此对系统运行环境的要求

也就越来越高。3DS MAX 5 在 PC 机上的系统配置要求如下：

◇ CPU

建议选用 Pentium II 或 Pentium III。如果想运行速度更快，那么主频越快越好。

◇ 内存

3DS MAX 占用的内存空间比较大，为了使程序能正常运行，至少使用 128MB 内存，建议使用 256MB 或更高。

◇ 硬盘

至少要有 300MB 以上的空间用来存放 3DS MAX 运行过程中产生的大量缓存文件。

◇ 显示器

至少要支持 800×600 像素、颜色数为 256 色的显示模式。

◇ 光驱

光驱是安装 3DS MAX 的必备硬件。

1.3 安装 3DS MAX

在学习使用 3DS MAX 5 之前，应先了解一下如何安装和卸载 3DS MAX 软件。从整体上看，3DS MAX 的安装方法同其他应用软件的安装方法相似，只需按照对话框中的提示即可完成安装，操作十分简单。

安装 3DS MAX 5 的操作步骤如下：

(1) 启动 Windows，将 3DS MAX 5 的安装光盘放到光驱中，屏幕上出现准备安装的对话框，如图 1-2 所示。

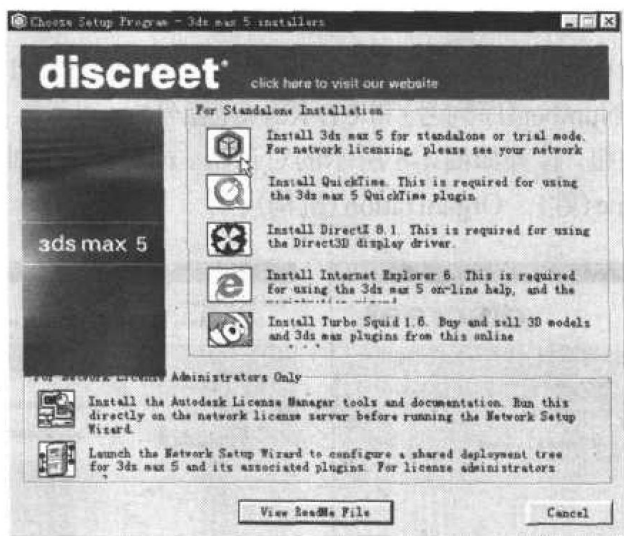


图 1-2 准备安装的对话框

(2) 单击第一个按钮(如图 1-2 所示)，出现如图 1-3 所示的对话框。

(3) 单击 Next 按钮，打开许可协议对话框，如图 1-4 所示。用户只有同意该协议，才能继续安装，否则不能安装。

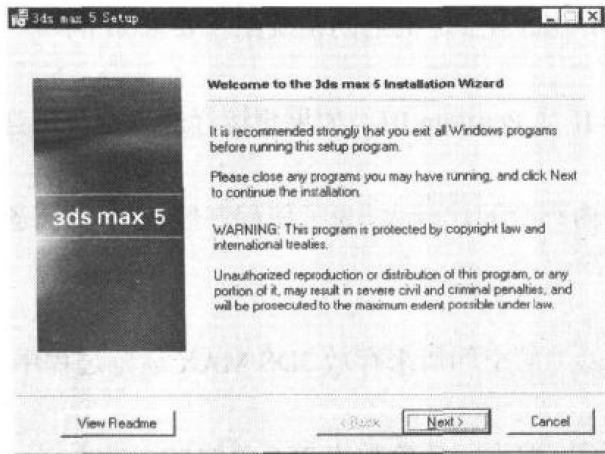


图 1-3 欢迎对话框

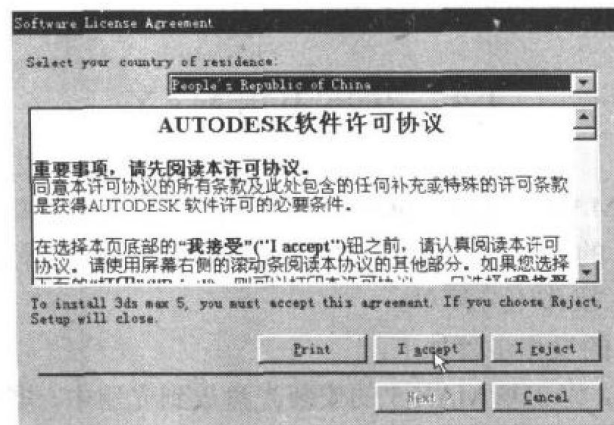


图 1-4 许可协议对话框

(4) 单击 I accept (接受) 按钮，然后单击 Next 按钮，打开如图 1-5 所示的对话框，要求输入正确的 Serial Number (序列号) 和 CD Key (光盘号)。

(5) 单击 Next 按钮，打开如图 1-6 所示的对话框。该对话框用来输入用户信息：First Name (名)、Last Name (姓)、Organization (机构)。

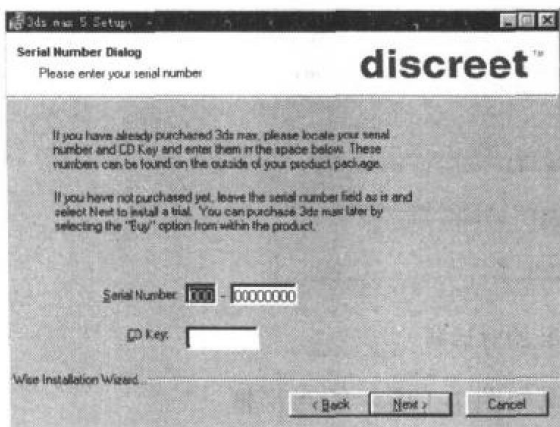


图 1-5 输入序列号和光盘号

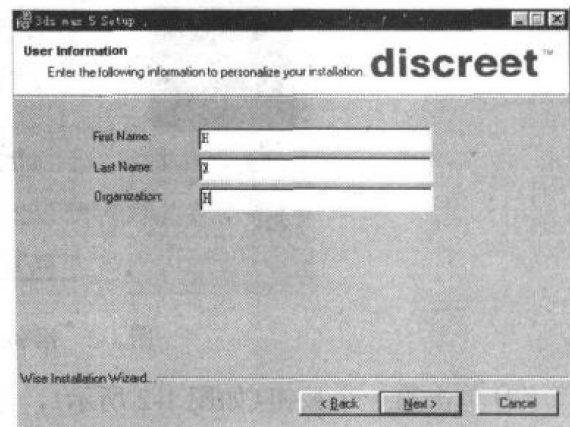


图 1-6 输入用户信息

(6) 单击 Next 按钮，打开如图 1-7 所示的对话框，在对话框中选择安装目录，单击 Browse 按钮，可以改变安装的目录。

(7) 单击 Next 按钮，打开如图 1-8 所示的对话框，该对话框用来选择安装类型，其中包括三种：

- ◆ **Typical** (典型安装)：包括帮助文件、实例、硬件锁等。一般用户大多采用该种类型。
- ◆ **Compact** (压缩安装)：只安装软件必需的项目，以便软件能正常运行。
- ◆ **Complete** (完全安装)：该类型包括了 3DS MAX 5 中的所有工具，但不包括 MAX SDK 的外部插件。

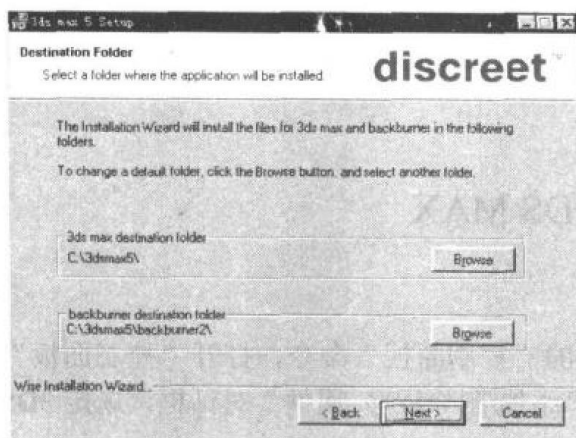


图 1-7 选择安装目录

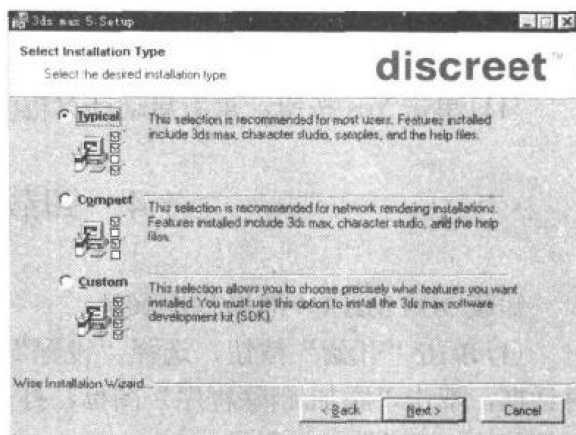
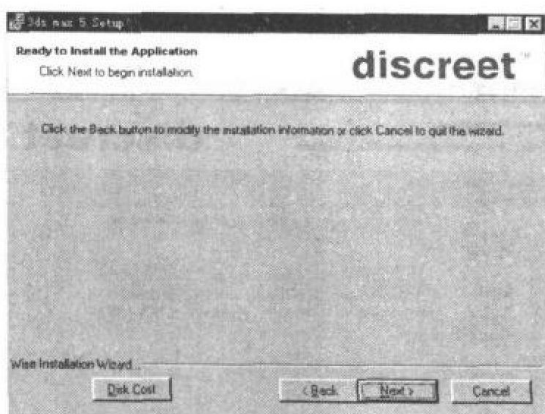
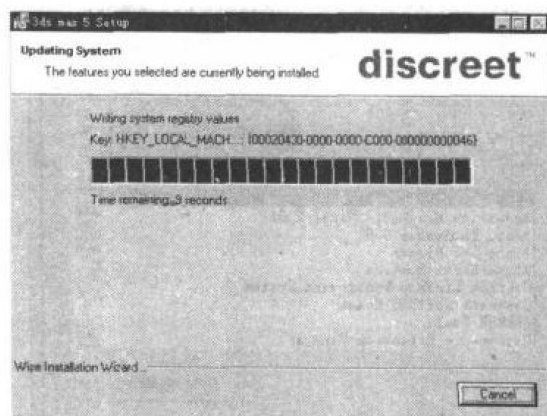


图 1-8 选择安装类型

(8) 此处选择 Typical (典型)，单击 Next 按钮，打开如图 1-9(a) 所示的对话框，片刻之后出现安装进度，如图 1-9(b) 所示。



(a)



(b)

图 1-9 显示安装进度

(9) 安装完成后出现安装完成对话框，如图 1-10 所示。

(10) 单击 Finish 按钮，打开如图 1-11 所示的对话框，该对话框提示用户要重新启动计算机后才能使用该软件。

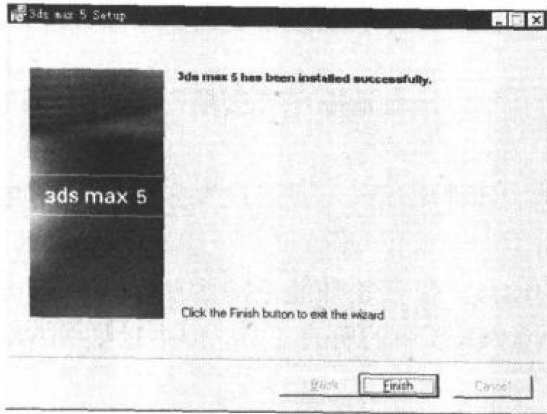


图 1-10 安装完成对话框

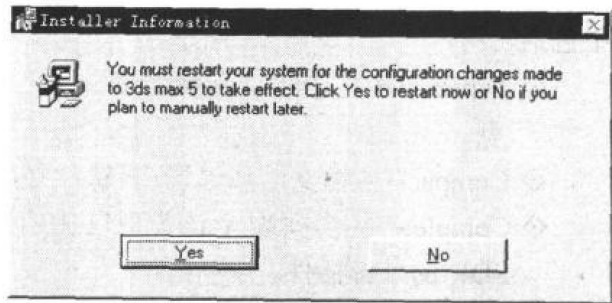


图 1-11 提示重新启动计算机

(11)单击 Yes 按钮，重新启动计算机。

1.4 卸载 3DS MAX

卸载 3DS MAX 5 的操作步骤是：

(1)单击“开始”按钮，选择“设置”中的“控制面板”命令，打开“控制面板”对话框，双击“添加/删除程序”图标，打开“添加/删除程序 属性”对话框，选定 3DS MAX 5 项，如图 1-12 所示。

(2)单击“添加/删除”按钮，打开如图 1-13 所示的对话框。对话框上有三个选项：

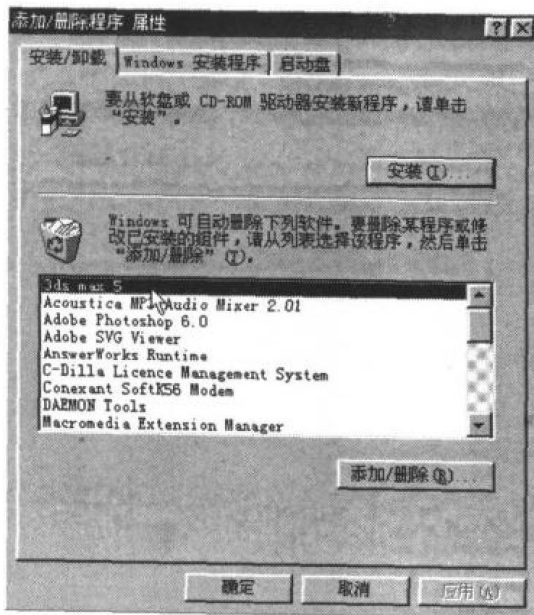


图 1-12 选择要卸载的程序

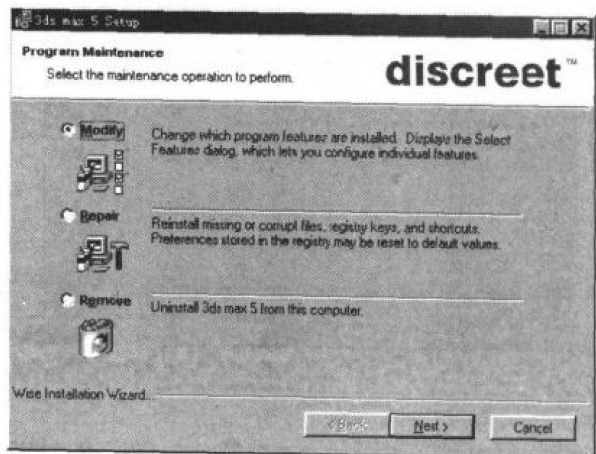


图 1-13 卸载程序对话框

- ◆ Modify: 用来添加或删除 3DS MAX 5 的组件。
- ◆ Repair: 当系统中的 3DS MAX 5 不能正常运行时，用户可以通过该项来修复被

损坏的部分。

◇ **Remove:** 用来卸载 3DS MAX 5。

(3) 选定 **Remove** 项, 单击 **Next** 按钮, 打开如图 1-14 所示的对话框, 询问是否确实要卸载 3DS MAX 5。

(4) 单击 **Next** 按钮, 确认要删除 3DS MAX 5, 打开如图 1-15 所示的对话框。

(5) 卸载完成后, 打开对话框, 单击 **Finish** 按钮, 卸载完成。

【提示】 单击光盘上的 **Setup.exe**, 3DS MAX 会检测系统中已安装的组件, 检测完成后, 出现如图 1-13 所示的对话框。

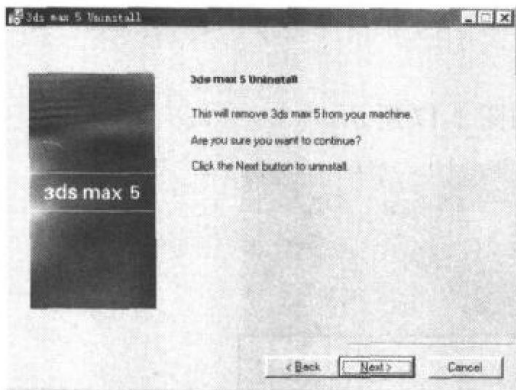


图 1-14 询问是否要卸载

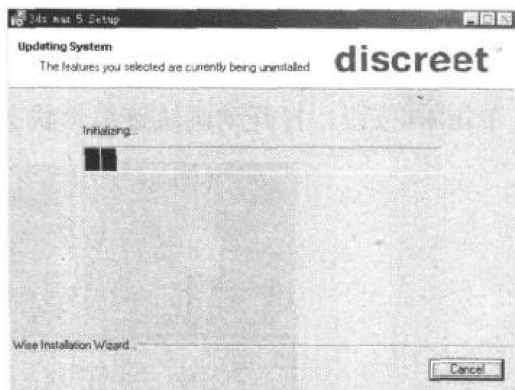


图 1-15 开始删除

1.5 3DS MAX 5 新增功能

3DS MAX 5 在动画制作、纹理、场景管理工具、建模、灯光等方面的功能都有所提高。

从整体上看, 3DS MAX 5 在以下方面做了改进:

- ◇ 增加了动画和材质贴图渲染。
- ◇ 完善了动画编辑器。
- ◇ 贴图增加了更好的编辑工具。
- ◇ 渲染器增加了 **Radiosity** 光能传递算法。
- ◇ 灯光增加了阴影效果。
- ◇ 新增了 **Layer** 层的控制功能。
- ◇ 新增了 **Render To Texture** 功能。

下面讲述改进后的具体内容。

1.5.1 界面方面

在界面方面, 3DS MAX 5 有了很大的改进, 界面看上去更加清晰明了, 井然有序。改进的方面有以下几个:

1. 菜单

新增了 **Character** 菜单。通过该菜单, 可以更加方便地使用 **Character** 虚拟物体。

2. 主工具栏

新增了视图控制按钮和组合按钮，如图 1-16 所示。

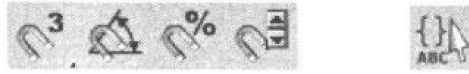




图 1-16 新增的视图控制按钮和组合按钮

另外，减少了一些按钮，如 **X**，**Y**，**Z** 按钮等，在一定程度上简化了工具栏。

3. 动画轨迹区

在动画轨迹区新增了  按钮。通过该按钮，可直接打开动画的轨迹编辑状态，执行修改路径的操作。

单击  按钮，打开动画轨迹编辑状态，如图 1-17 所示。

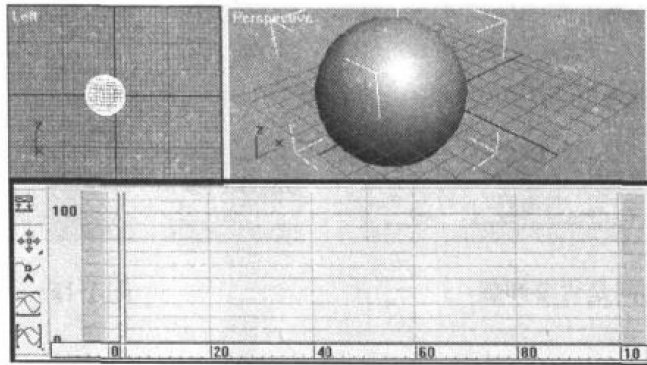


图 1-17 动画轨迹编辑状态

4. 动画控制区

在动画控制区新增了几个功能按钮，如图 1-18 所示。通过新增的按钮，使设置动画的操作变得更加有条理。

5. 坐标轴

3DS MAX 5 中的坐标轴有所改变，使用户操作起来更加得心应手，如图 1-19 所示。

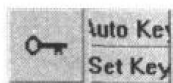


图 1-18 新增的功能按钮

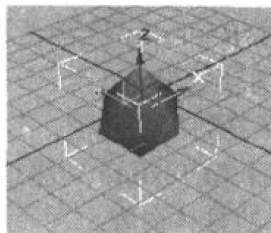


图 1-19 改变坐标轴

1.5.2 动画制作

1. Character Node

在动画控制区新增的 Character Node (特征节点) 功能允许动画将任何一组对象定义为特征，这个工作像皮肤生成一样能够完全地结合在一起并能存储和载入使用。