



Practical
Elementary
Course in...

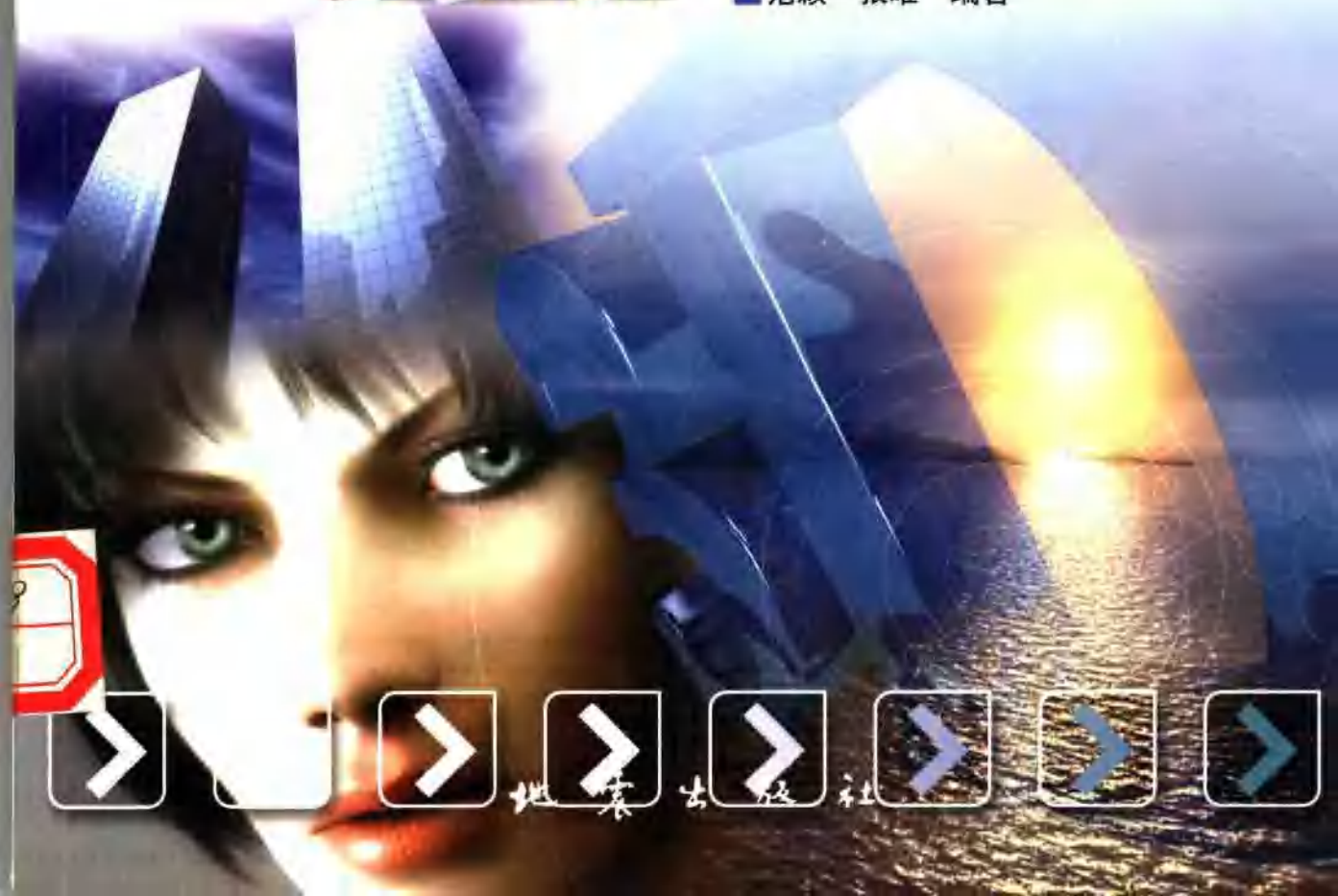
Fast. Easy. Visual.

中文

3ds max 4

实用 基础教程

范颖 张曜 编著



中文 3ds max 4 实用基础教程

范颖 张曜 编著

地震出版社

2002

图书在版编目(CIP)数据

中文 3ds max 4 实用基础教程 / 范颖等编. — 北京:
地震出版社, 2002.8
ISBN 7-5028-2119-8

I. 中... II. 范... III. 三维—动画—图形软件,
3ds max 4—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 049324 号

内 容 简 介

本书的目的在于向读者讲解 3ds max 4 的操作界面与基础应用, 通过详细的图文对照、简明的讲解使读者很容易地掌握基本操作知识。本书共分 11 章, 内容基本上涵盖了 3ds max 4 的各个功能模块, 并着重介绍了建模的操作和修改、材质的编辑、动画的制作等实用操作, 同时对 3ds max 4 的一些新增功能作了简要的介绍。最后, 通过两个综合制作范例作系统的讲解, 以便读者快速掌握 3ds max 4 的基础知识和操作方法。

本书内容全面, 重点突出, 语言生动, 适用于 3ds max 4 的初学者和对二维动画制作有兴趣的广大读者, 也可作为 3ds max 4 的专业培训教材和指导用书。

中文 3ds max 4 实用基础教程

范颖 张曜 编著

责任编辑: 张 平

责任校对: 王花芝

出版发行: 地震出版社

北京民族学院南路 9 号

邮编: 100081

发行部: 68423031 68467993

传真: 68423031

门市部: 68467991

传真: 68467972

总编室: 68462709 68423029

E-mail: seis@ht.rol.cn.net

经销: 全国各地新华书店

印刷: 中山新华印刷厂有限公司

版(印)次: 2002 年 8 月第一版 2002 年 8 月第一次印刷

开本: 787×1092 1/16

字数: 234 千字

印张: 10.5

插页: 2

印数: 0001~3000

书号: ISBN 7-5028-2119-8 / TP·67 (2675)

定价: 20.00 元

版权所有 翻印必究



图 1-11 动态模糊效果示例



图 2-64 酒杯造型

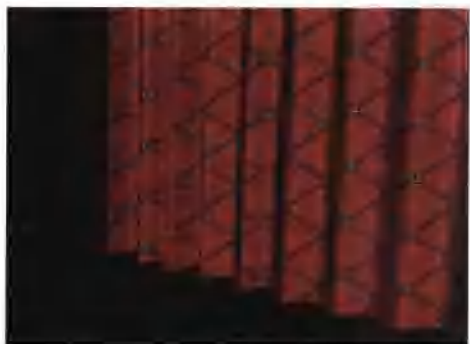


图 2-66 曲面窗帘



图 3-27 镂空牌匾

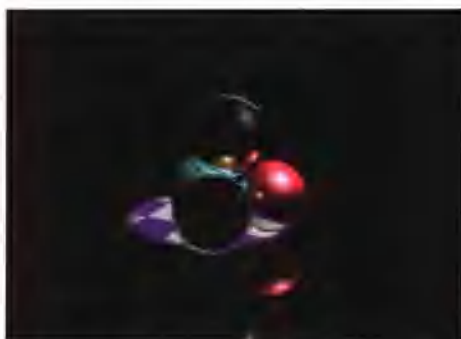


图 5-14 聚光范围=10, 衰减范围=13 时场景



图 5-15 聚光范围=5, 衰减范围=40 时场景



图 5-16 矩形光圈



图 5-19 投影效果



图 5-22 阴影贴图效果



图 5-38 经过衰减处理的光线效果



图 5-29 建立一个泛光灯后的房间效果



图 6-13 赋予材质后场景效果



图 5-30 在两盏泛光灯照射下的房间效果



图 6-14 基本材质效果

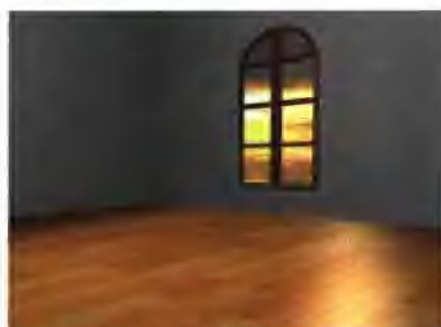


图 5-35 在平行光照射下房间效果



图 6-42 自发光为 100 的灯片效果



图 6-56 场景效果

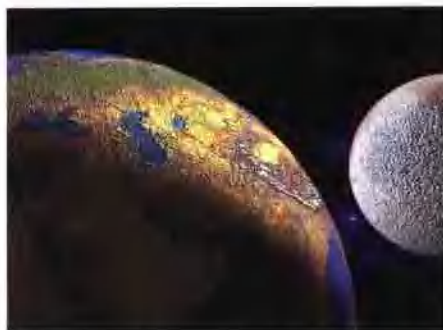


图 6-79 亮度对比效果



图 6-71 加入背景的场景



图 6-80 镜头光效果



图 6-77 Blue 效果



图 7-15 渲染效果

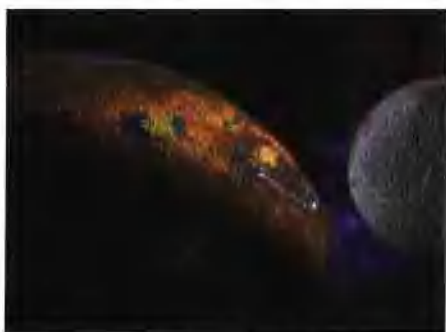


图 6-78 景深效果



图 7-22 层雾效果



图 11-22 第 8 帧画面



图 11-24 第 50 帧画面



图 11-23 第 25 帧画面



图 11-25 第 80 帧画面

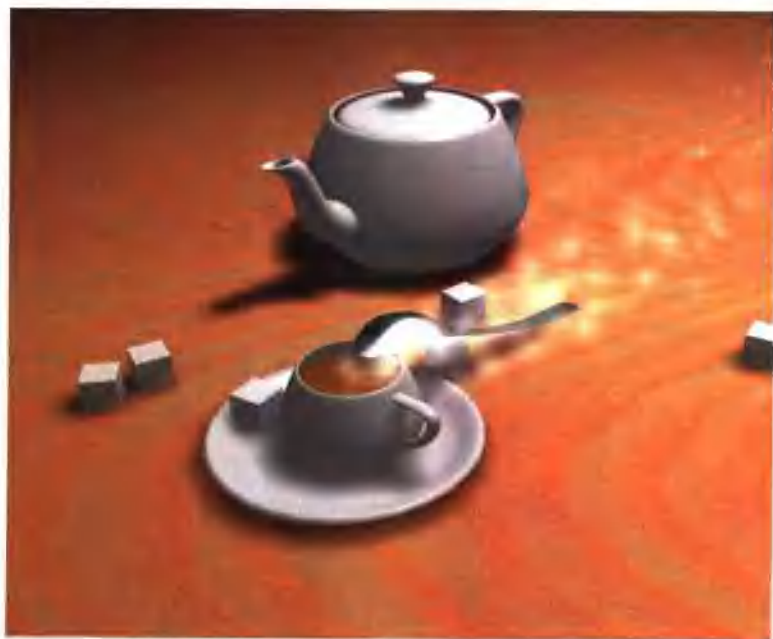


图 11-62 效果图

前 言

1. 关于 3ds max 4

3ds max 以其强大的功能、高的性价比和方便高效的操作方式而成为目前 PC 机上的最流行的三维动画制作软件。同时 3ds max 是电脑辅助设计软件中最成功的一个，它使在 PC 机上创作高品质的作品成为可能，其效果甚至可以和 workstation 级的软件相媲美。3ds max 4 的推出更直接面向高端图形设计，更加专业化的特性使该软件日趋完美。

如果你是三维动画初学者的话，3ds max 将是你首先应该掌握的软件。在操作使用上，3ds max 提供了其他软件不可比拟的快捷性和方便性，尽管在刚接触这个软件的时候，你可能会感觉到无从下手，但当你了解 3ds max 的操作风格有了一定的了解之后，你将会发现一切都变得得心应手。当你已经掌握了这个软件并开始你的三维设计制作的时候，你会赞叹它强大的功能和比其他三维软件高得多的效率。事实上，它可以制作出绝大多数的三维效果，而且通过大量的外挂插件，其功能得到了大大的拓展，甚至于可以用来制作电影特技。

2. 关于本书

本书面向广大的 3ds max 4 初学者，它以简明易懂的语言和生动的讲解，向读者展示 3ds max 4 的操作过程，帮助大家尽快入门并有能力创作出自己满意的作品。作为 3ds max 4 的基础教程，本书的内容涉及到三维图形和动画制作的方方面面，包括建模、材质、动画这几大基本环节。本书第 1 章到第 9 章为基础知识，详细介绍 3ds max 4 的功能及界面、创建几何造型、物体的编辑、物体的选择和精确绘图工具、灯光与相机、材质渲染与输出、环境设置、动画制作、反向运动系统等内容。第 10 章介绍 3ds max 4 的脚本语言和 Plug in 模块的运用等更深一层次的知识。第 11 章为技巧与实例，介绍如何综合运用 3ds max 4 的强大功能进行创作。读者可以先阅读前面 10 章的内容，以对 3ds max 4 的界面和基本操作有一定的了解；然后按照第 11 章的实例讲解亲手制作场景和动画，如果遇到什么问题再翻看前面的内容，这样可以加深印象，在实例制作中熟悉 3ds max 4 的功能和操作，达到快速入门的目的。

3. 学习指导

在三维软件的学习中，熟悉一个软件的特性和风格是至关重要的一步。读者应该从基础知识和综合技能入手，体会各种操作的目的是各个参数的含义，并从中总结方法，这样你就会慢慢熟悉这个软件。当你掌握了它的操作方式的时候，对于一些没有用过的命令你也可以举一反三地去利用它了，这也是作者在多年来学习和使用三维软件过程中的体会。要支配一个软件就首先要了解它的特性。在三维软件的学习中，理解远比记忆重要。你大可不必去记忆制作某一个场景或动画的具体步骤，也不需要按部就班地按书上的参数去做，但是你一定要把握操作的原理。甚至你自己可以试着改动一下参数值看看有什么效果，这样会加深对这些参数的理解。久而久之，你就可以自己思考怎样去实现某种效果，而不必限于书上所讲的方法了。

三维图形和动画制作是一项繁琐而费时的的工作，需要很大的耐心和一定的美术基础，但当你真正投入到这项工作时，将会体会到无穷的乐趣。在三维动画的学习过程中，自始至终保持浓厚的兴趣是非常重要的，因为复杂的操作和调试往往会使人失去信心。如果你不是对三维制作有强烈兴趣的话，很可能会半途而废。3ds max 毕竟是一个大型的专业化的三维制作软件，包括完整的动画制作体系，读者在刚学的时候可能因其庞大的体系而感到头疼。你不必急于掌握其每个部分的操作使用，可以先学好某一些部分，比如刚开始的时候先掌握建模，然后是材质，再学着调整灯光，再接着是大气环境等等。其实每一部分都有丰富的内容，如果讲起理论来每一部分都可以出一本书，许多环节结合起来才构成三维图形或动画，只有熟练地掌握这些环节才能创造出无与伦比的效果来。

4. 本书的适用对象

本书适用于 3ds max 4 的初学者和对三维动画制作有兴趣的广大读者，也可作为 3ds max 4 的专业培训和指导教材。

本书中部分界面由于汉化不够完善，用英文版代替，敬请读者理解。

由于水平有限，时间仓促，缺点和错误之处在所难免，希望广大读者予以批评指正。

编 者

2002 年 6 月

目 录

第1章 3ds max 4 简介	1
1.1 3ds max 4 系统配置及安装	1
1.1.1 硬件和软件配置	1
1.1.2 安装	1
1.2 3ds max 4 的新增功能	3
1.2.1 建模	4
1.2.2 材质设计	5
1.2.3 灯光和相机	5
1.2.4 动画	6
1.2.5 渲染	7
1.3 3ds max 4 用户界面	8
1.3.1 菜单栏	8
1.3.2 工具栏	12
1.3.3 命令面板	13
1.3.4 动画控制区	13
1.3.5 视图控制区	13
1.3.6 其他	14
小结	14
综合练习一	14
一、选择题	14
二、问答题	14
三、上机练习	14
第2章 创建几何造型	15
2.1 创建基本实体造型	15
2.1.1 创建长方体	15
2.1.2 创建球体	17
2.1.3 创建锥体	18
2.1.4 创建圆环	19
2.1.5 创建圆管	20
2.2 创建扩展几何体	21
2.2.1 创建倒角长方体	22
2.2.2 创建倒角圆柱体	22
2.3 复合对象的布尔运算	22
2.3.1 减运算	22

2.3.2 并运算	24
2.3.3 交运算	25
2.3.4 切割	26
2.4 放样操作	27
2.4.1 创建放样路径与截面	27
2.4.2 制作放样物体	27
2.4.3 增加放样截面	28
2.5 变形修饰器的应用	29
2.5.1 变形修饰器简介	29
2.5.2 利用比例放样	30
2.5.3 利用扭转放样	31
2.5.4 利用倾斜放样	31
2.5.5 利用倒角放样	32
2.6 创建 NURBS 曲面物体	32
2.6.1 NURBS 曲面简介	33
2.6.2 创建 NURBS 曲线	33
2.6.3 创建 NURBS 曲面	34
2.6.4 利用 NURBS 曲线生成 NURBS 曲面	35
小结	36
综合练习二	37
一、选择题	37
二、问答题	37
三、上机练习	37
第 3 章 物体的编辑	38
3.1 使用修改命令面板编辑物体	38
3.1.1 弯曲修改器	39
3.1.2 锥化修改器	40
3.1.3 扭转修改器	41
3.1.4 自由变形修改器	42
3.1.5 编辑网格修改器	43
3.1.6 拉伸修改器	44
3.1.7 旋转修改器	45
3.1.8 为多个物体增加修改器	46
3.1.9 修改器堆栈	47
3.2 使用空间扭曲工具编辑物体	47
3.2.1 长方体自由变形工具	47
3.2.2 波浪变形工具	48
3.2.3 位移工具	49

小结	50
综合练习三	50
一、选择题	50
二、问答题	50
三、上机练习	50
第4章 物体的选择和精确绘图工具	51
4.1 选择集简介	51
4.1.1 选择工具栏介绍	51
4.1.2 选择过滤器	52
4.1.3 名称选择和区域选择	52
4.2 精确绘图工具	53
4.2.1 设定单位和网格	53
4.2.2 设定捕捉	54
4.2.3 捕捉类型	54
小结	55
综合练习四	55
一、选择题	55
二、问答题	56
三、上机练习	56
第5章 灯光与相机	57
5.1 灯光的分类与设置	57
5.1.1 聚光灯	57
5.1.2 泛光灯	64
5.1.3 平行光	66
5.2 相机的分类与设置	69
5.2.1 目标相机	69
5.2.2 自由相机	71
小结	72
综合练习五	72
一、选择题	72
二、问答题	72
三、上机练习	72
第6章 材质、渲染与输出	73
6.1 材质编辑器的使用	73
6.1.1 材质编辑器的界面	74
6.1.2 获取材质	76
6.1.3 从对象上拾取材质	76

6.1.4 保存和删除材质	77
6.1.5 赋予材质	77
6.2 设定基本材质	77
6.2.1 基本参数的设定	78
6.2.2 创建透明材质	83
6.2.3 创建自发光材质	84
6.3 贴图的应用	85
6.3.1 贴图的类型	85
6.3.2 贴图的坐标	86
6.3.3 位图文件的使用	88
6.3.4 高级贴图的应用	89
6.4 高级材质的生成	91
6.4.1 双面材质	91
6.4.2 不可见/阴影材质	93
6.5 渲染应用	95
6.5.1 渲染场景	95
6.5.2 着色	95
6.5.3 渲染设置	96
6.5.4 效果	96
6.5.5 渲染输出文件类型	97
小结	98
综合练习六	98
一、选择题	98
二、问答题	98
三、上机练习	98
第 7 章 环境设置	99
7.1 背景设置	99
7.1.1 设定参数	99
7.1.2 背景映像的编辑	100
7.2 体积光	101
7.3 体积雾	102
7.4 云雾效果	104
7.4.1 使用标准雾	104
7.4.2 使用层雾	106
小结	107
综合练习七	107
一、选择题	107
二、问答题	107

三、上机练习	107
第 8 章 动画制作	108
8.1 动画基本概念	108
8.1.1 关键帧与时间	108
8.1.2 动画控制	108
8.1.3 路径控制	111
8.2 层级	113
8.2.1 使用虚拟物	115
8.2.2 调整轴点	116
8.3 运动控制器的使用	117
8.3.1 贝兹控制器	118
8.3.2 噪波控制器	118
8.3.3 列表控制器	119
8.3.4 线性控制器	119
8.3.5 Look AT 控制器	119
8.4 轨迹视图	120
8.4.1 编辑关键点	121
8.4.2 调整功能/运动曲线	121
小结	124
综合练习八	124
一、选择题	124
二、问答题	124
三、上机练习	124
第 9 章 反向运动系统	125
9.1 反向 (IK) 系统命令面板	125
9.2 反向运动	127
9.3 反向运动的控制	130
9.4 动力学系统	131
9.4.1 设定阻尼系数	131
9.4.2 中断器	132
9.5 应用式反向运动	132
小结	134
综合练习九	134
一、选择题	134
二、问答题	134
三、上机练习	134
第 10 章 脚本语言	135

10.1 3ds max 4 脚本语言简介	135
10.2 3ds max 4 脚本语言应用	136
10.2.1 使用脚本语言创建几何体	137
10.2.2 使用脚本添加控制器	137
10.2.3 清除列表窗口	138
10.3 3ds max 4 的插入模块	138
小结	138
综合练习十	139
一、选择题	139
二、问答题	139
三、上机练习	139
第 11 章 技巧与实例	140
11.1 战机起飞实例	140
11.1.1 飞机的建模	140
11.1.2 发动机尾焰	142
11.1.3 动画制作	144
11.2 名茶飘香实例	146
11.2.1 场景的建立	147
11.2.2 材质的编辑	150
11.2.3 热气腾腾	154
小结	158
综合练习十一	158
一、选择题	158
二、问答题	158
三、上机练习	158

第 1 章 3ds max 4 简介

本章提要

- 3ds max 4 系统配置及安装
- 3ds max 4 新增功能及用户界面

3ds max 4 是大家非常熟悉的三维动画制作软件。在影视广告、动画片头、建筑装潢、电脑游戏等行业随处可见 3ds max 的身影。3ds max 能够轻而易举地创建复杂的场景并让任何对象生成动画。

3ds max 4 的推出使 max 的功能又登上一个新的高度，更方便的操作功能、更强的编辑修改工具、更多的外挂插件，这一切都是 3ds max 4 更吸引人的地方。

希望在学完本书后，3ds max 4 能成为你得心应手的工具。

1.1 3ds max 4 系统配置及安装

3ds max 4 对系统的要求比 3ds max 3.0 要高，安装方法也与 3.0 版本有较大的区别，请读者留意。

1.1.1 硬件和软件配置

3ds max 4 对系统配置的要求如下：

(1) Intel 或兼容处理器。

中央处理器 (CPU)，至少为 300MHz。

建议使用主频 500MHz 以上的 CPU。CPU 主频的高低将决定软件运行的速度。

MAX 完全支持多线程处理器，多个 CPU 进行运算可大大提高效率，推荐使用双 CPU 系统。同时 MAX 还支持网络渲染，最多可支持 10000 个站点。

(2) 至少 128MB 内存，建议将内存配置为 256~512MB。内存的大小对 3ds max 系统的运行速度有极大的影响，所以应尽可能地扩大机器的内存。

(3) 选用 10GB 以上的硬盘，有条件的话应使用更大、更快的硬盘或使用 SCSI 硬盘。

(4) 一般可使用 VGA 显卡，至少应为支持 1024×768 的分辨率和 16 位色显示模式，显示内存为 16MB 的真彩色显卡，如果要求更高的分辨率，显示内存应在 32MB 以上。3ds max 4 支持 OpenGL 和 Direct3D 图形加速系统，有条件的话可选择与 Heidi 兼容的双缓冲区 3D 图形加速显卡。

(5) 操作系统平台为 Microsoft Windows 2000、NT 或 Windows 98。3ds max 4 在 Windows 2000 平台上运行更稳定。

1.1.2 安装

(1) 在 Windows 2000、NT 或 Windows 98 中，用鼠标单击桌面左下角的“开始”按

钮, 然后选择“运行”菜单项, 在提示行内输入 X:\Setup (X 为光驱盘符), 然后按回车键, 如图 1-1 所示。

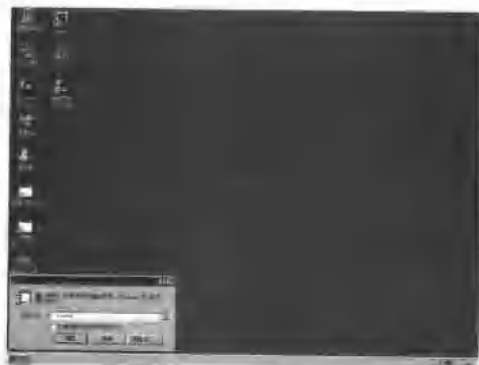


图 1-1 运行安装程序

(2) 3ds max 4 的安装界面与以前的 MAX 版本有一些区别, 如图 1-2 所示。在这里可以选择安装 3ds max 4、Quick Time、DirectX 8.0 和在线帮助等。与以前版本不同的是在选择安装 3ds max 4 时, 它会同时安装集成的 character studio 3.1 版。



图 1-2 安装界面

(3) 做完选择后, 继续往下进行, 弹出如图 1-3 所示对话框。

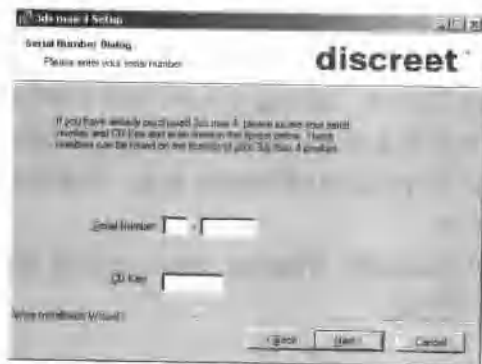


图 1-3 输入 S/N 和 CD Key

在对话框中输入光盘标签上的 SN 和 CD Key 即可进行下一步。