



“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

热点系列

缤纷天地

3D Studio/ Photoshop

三维动画、平面设计 精彩范例教程

北京希望电脑公司 总策划
风云多媒体创作室 编著



本书配套光盘包括三部分内容：

1. 与本书配套的多媒体学习软件（包括古代兵器、古代武士、宏大的三维战争场景等）
2. 赠送“跨越 Photoshop 4”
（十四个精彩实例练习）多媒体学习软件
3. 赠送“晴窗中文大侠 Photoshop 5”（简版）



北京希望电脑公司

“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

热点系列 缤纷天地

3D Studio/Photoshop 三维动画、平面设计精彩范例教程

北京希望电脑公司 总策划
风云多媒体创作室 编著
希望图书创作室 审订

本书配套光盘包括三部分内容:

1. 与本书配套的多媒体学习软件(包括古代兵器、古代武士、宏大的三维战争场景等)
2. 赠送“跨越 Photoshop 4”(十四个精彩实例练习)多媒体学习软件
3. 赠送“晴窗中文大侠 for Photoshop 5”(简版)

北京希望电脑公司 出品
1998

内 容 简 介

本书主体是以实例教学为主,所选用的范例是作者们多年参与游戏软件开发过程中的经验积累。本书中提供的实例造型复杂,种类繁多,既有美式主战坦克,又包括古代兵器、古代武士、三维场景汇集而成的雄伟、宏大的战争场面。实例涵盖的技术面广而有序,更贯穿了作者丰富的制作经验与技巧。对每个实例的完整过程均有详细的说明,关键环节配有效果图。在实例穿插中讲述了用 3D Studio R4 制作特定效果的技术要领。本书选用实例简繁得当,涉及兵器、武士、人脸、坦克、战争场面等的制作,同时详述了 IK 模块、DirectX SDK 等的应用。

本书的同名教学光盘以边演示边讲解的方式描述了书中的所有实例的制作过程,并有一些综合应用实例。盘中附带实例涉及的模型和贴图,用户可以直接使用。

在与众多的同行接触过程中发现,不少从事三维造型的设计人员在对其作品进行处理的过程中需要用到图片加工的利器——Adobe Photoshop,为此特向各位朋友赠送希望公司出品的热销多媒体学习软件“跨越 Photoshop4”和“睛窗中文大侠 for Photoshop5”(简版),衷心祝愿广大新老朋友工作得更轻松,学习得更愉快!

本书是从事三维动画、平面设计、影视广告设计、美术设计人员较好的自学读物,同时可作为美术院校、大专院校相关专业师生的自学读物和教学参考书,也可作为社会相关培训班的教材。

欲购本书和配套光盘的读者请直接与北京海淀 8721 信箱书刊部联系,邮政编码 100080。

联系电话:010-62562329, 62541992, 62531267, 传真:010-62579874。

“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

热点系列 缤纷天地

3D Studio / Photoshop 三维动画、平面设计精彩范例教程

北京希望电脑公司 总策划

风云多媒体创作室 编著

希望图书创作室 审校

责任编辑 战晓雷

北京希望电脑公司 出品

北京海淀路 82 号 (100080)

北京双音印刷厂 印刷

新华书店、新华书店音像发行所发行、各地书店、软件专卖店经销

* * * * *

1998 年 11 月第 1 版 1998 年 11 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 17.5

字数: 360 千字 彩页 2 印数: 1-5000

新出音管[1998]164 号

ISBN 7-980021-33-9/TP·26

定价: 40.00 元 (1CD, 含配套书)



荒原



万天画戟



坦克



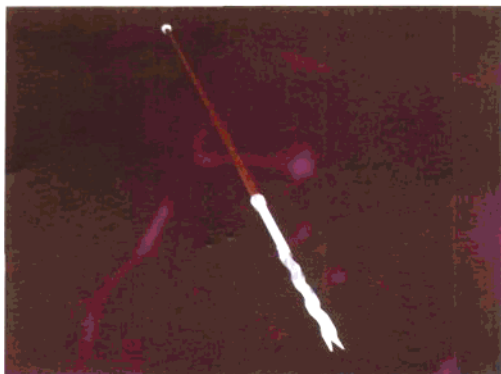
狼牙棒



战争场景



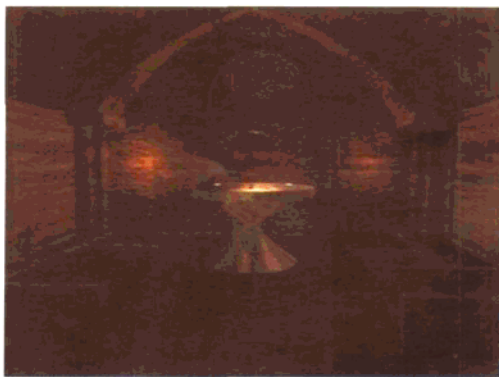
武士



丈八蛇矛



水世界



宫殿

致读者

北京希望电脑公司自 1985 年创办以来，一直从事计算机软件和硬件的开发、推广、普及和服务工作。十多年来，希望电脑公司书刊部引进和编著了二千多种计算机图书，开发了近百种学习光盘，为计算机技术在中国的推广普及做出了重要的贡献。同时，希望公司书刊部所属的希望图书创作室和希望多媒体开发中心也凭着自己的辛勤努力赢得了广大计算机用户的信任和好评。

用多媒体光盘来学习计算机知识和技术已成为广大用户的一种迫切要求。希望公司书刊部所属的希望多媒体开发中心为满足用户的这一需要，特组织长期从事计算机应用和开发的专家开发了一系列交互式多媒体学习光盘，包括中文 Windows 3.2/95/97，中文 Office 4.2/95/97 系列；Photoshop 3.0/4.0 系列、3D/MAX 系列、二维/三维材质库系列、程序设计语言系列、多媒体创作软件系列、网络系列、全国计算机等级考试系列、初高中英语学习系列、英汉翻译及软件汉化系列，以及人文艺术百科系列等。

随着我国电子出版业的发展，国家日益加强了对电子出版业的引导和规划，1998 年 3 月，由新闻出版署发布了《“九五”国家重点电子出版物出版规划》，以实现电子出版业从规模数量向质量效益的转变，力争在“九五”期间制作出版一优秀的电子出版物。其中，由北京希望电脑公司负责开发并出版的四个系列的选题被列入“九五”国家重点电子出版物出版规划，包括“二十世纪大事回顾”“计算机动画教室系列”“全国计算机考级教材系列”和“计算机知识普及系列”。

“盘书合一”是北京希望电脑公司为更好地服务于读者而探索出的一个全新的形式，通过多媒体学习光盘和配套图书，使用户在最短的时间内掌握相关的软件知识。对于计算机软硬件知识的教学，特别是自学，“盘书合一”却可以体现出它独特的优势和高效性。光盘以其直观形象见长，而图书可以补充光盘上无法完全展示的相关背景知识和技术细节。图书和光盘两种形式结合在一起，可以充分发挥各自的优势、互相弥补不足，使读者能够同时享有两种学习形式的便利之处。

本套教材是由风云多媒体创作室开发编著的，本书审校工作由希望图书创作室完成。希望这种全新的学习形式能够给广大读者带来学习的便利，也希望广大读者能够将使用中的意见和建议及时反馈给我们，以便我们在今后的开发和编著工作中不断改进完善。

北京希望电脑公司
希望多媒体开发中心

1998年10月

前 言

你一定使用过 3D Studio 吧,你一定对它强大的功能有深刻的印象,那么你是否向往过创作电脑游戏中精美的造型与场面?你是否希望掌握具有商业水准的 3DS 创作技巧?本书为你提供了一个好机会。我们推出的《热门——3D Studio 高级实例教程》是一本针对 3D Studio 4.0 的高级教程,与其他众多讲解 3DS 的图书相比,有许多独到的地方。

首先,这本书主体以实例教学为主,所选用的范例是我们多年来参与游戏软件开发过程中经验的积累。实例造型复杂,种类繁多,既有美式主战坦克,又包括由古代兵器、古代武士、三维场景汇集而成的雄伟宏大的战争场面。实例涵盖的技术面广而有序,更贯穿了作者丰富的制作经验与技巧。

本书实例教学最大的特点在于,向读者展示一个个实例完整的创作过程,每一步骤均有清晰的描述,关键环节配有效果图,使你一目了然。细致的讲解,完整的表达,相信每一个略有 3DS 使用经验的读者都能迅速掌握,制作出与彩页插图效果一样精美的图案。

每一个实例创作中所涉及到的 3DS 技术要点,在制作步骤描述后,都有详细的说明,使你及时有效地消化难点。

其次,除实例教学外,我们补充了许多新内容,既有 3DS 永恒的热点——人脸的制作,又有最新科技信息——立体扫描仪和游戏开发软件包 DirectX 的介绍,让你大开眼界。

需要特别说明的是,本书的同名多媒体教学光盘中,除包括图文声并茂的多媒体教学外,还提供了全部的模型与贴图,与本书配合使用,效果更佳。

最后,我们真诚地感谢希望电脑公司提供给我们的机会,感谢秦人华老师和汪亚文老师对我们的关怀与指导,使我们可以充分地展示自己的制作经验与技巧,与读者进行交流。

近期,我们即将推出关于 3D MAX 的高级实例教程,请读者朋友们拭目以待。

风云多媒体创作室
1997.12.12 于清华大学

目 录

第一篇 有关 3D Studio 4.0 的基础知识

第一章 3D Studio 4.0 的安装	3
第二章 3D Studio 4.0 的执行	6
2.1 在 DOS 下运行 3D Studio	6
2.2 在 Windows 3.1 下设置 3D Studio	6
2.3 在 Windows 95 下设置 3D Studio	8
第三章 3DS4 系统的六大功能简介	9

第二篇 雄伟宏大的战争场面

第四章 公欲善其事，必先利其器——古代兵器的制作	13
4.1 丈八蛇矛的制作过程	13
4.2 狼牙棒的制作过程	23
4.2.1 狼牙棒的制作过程	24
4.3 方天画戟的制作过程	34
第五章 时空穿梭——古代武士的重现	44
5.1 有关人体结构的基础知识	44
5.2 古代武士的制作	45
5.2.1 头部的制作	45
5.2.2 胸部的制作	54
5.2.3 腰部的制作	62
5.3.2 四肢的制作	69
第六章 用 3D STUDIO 制作人脸	78
6.1 人体头部的特征	78
6.2 三视图拟合法	78
6.3 拉点法生成人脸	81
第七章 高科技武器——坦克	83
7.1 美式 M1-A1 主战坦克的制作	83
7.2 坦克动画的制作	106

第八章 三维场景的制作	129
8.1 荒原	129
8.2 宫殿	155
8.3 水世界	174
第九章 宏大的古代战争场面	195
9.1 IK 模块概述	195
9.2 IK 的机构运动原理	196
9.3 IK 模块的调用方式	197
9.4 用机构运动创作古代武士动画	198
9.5 有关场景构图的知识	209
9.6 摄像机场景匹配方法的介绍	212
9.6.1 摄像机控制及远景调配模块概述	213
9.6.2 摄像机控制及远景调配模块的调用	213
9.6.3 界面与命令	214
9.7 战争场景的制作	237
9.7.1 场景地面的制作	237
9.7.2 灯光的布局及具体的参数设置	237
9.7.3 摄像机的位置和具体参数设置	242
9.7.4 雾化的设置	243
9.7.5 背景颜色的设置	244
9.7.6 武士的布阵	246
9.7.7 效果演示	248

第三篇 游戏人生——3D STUDIO 在 PC GAME 开发中的应用

第十章 DirectX SDK 与 3D STUDIO	251
10.1 有关 DirectX SDK	251
10.2 Direct3D SDK 的制作实例	251
10.2.1 制作一个 3DS 模型	252
10.2.2 将模型转换为 Direct3D 可利用模型	253
10.2.3 在 Direct3D 观察器中观察坦克模型	254
10.2.4 在 Visual C++4.0 中建立工程文件	255
10.2.5 向文件中加入 d3d 动态链接库	255
10.2.6 设置正确的头文件与库文件路径	257
10.2.7 向工程文件中加入支持文件	257

10.2.8 替换模型	258
10.2.9 编译与运行	261
第十一章 立体扫描仪	264
11.1 立体扫描仪的组成	265
11.2 立体扫描仪如何工作	265
11.3 立体扫描仪的扫描方式	266
11.4 立体扫描仪存在的问题	266
11.5 立体扫描仪的配套软件	267
11.6 立体扫描仪的前景	267

第一篇

有关 3D Studio 4.0 的基础知识

3D Studio 是美国 Autodesk 公司开发的三维动画制作软件，用于创作三维实体造型，以及多变的模拟物体运动，具有强大的功能。

风云多媒体创作室的成员在长期参与开发电脑游戏（PC GAME）的实践过程中，熟练运用 3D Studio 创建了大量精美的模型，编辑了许多迷人的材质，也积累了丰富的经验。在本书中，我们将我们的创作经验与技巧奉献给大家，真诚地希望与读者朋友进行技术交流，切磋技艺。

在开始学习利用 3D Studio 4.0 制作彩页中各种各样精美的实例前，先来了解一下学习本书所必需的基础知识。我们这样做的目的，是使更多的读者，包括许多对 3D Studio 4.0 刚刚入门甚至还没有入门的朋友，得到本书后，能够尽快地进入到制作实例，即第二篇的学习中。当然，这本书更适用于有使用 3D Studio 4.0 基本经验的读者。因此，在下面的章节中，对 3D Studio 4.0 基础命令、菜单和操作，我们将不做过多的解释。对于一些较难把握的命令操作和外部插件 IPAS，我们将伴随实例的教学过程，结合实例制作中用到的技术要点，作详细的介绍。



第一章 3D Studio 4.0 的安装

3D Studio 4.0 版的安装，要求 80386 以上的计算机，基本内存为 8MB，如果是 386 机型，需具有浮点运算协处理器。全部程序和各种文件需要硬盘空间约 23MB，其中基本执行程序约 5MB。

取出 3D Studio 4.0 安装盘，执行安装程序的方法是将安装盘（12 张 1.44 兆软盘）插入软盘驱动器，在该驱动器下执行 INSTALL 自动安装程序。

执行 INSTALL 程序后，屏幕提示如下：

Install all files

Update files from 3D Studio Release 3 Release 4

Install slave — renderer file

Custom install

通过键盘的上、下箭头键将光标移动到所需要的安装选项上，键入 ENTER 按钮。下面介绍各个选项的用途：

- 第一项 Install all files，表示安装全部程序内容。
- 第二项 Update files from 3D Studio Release 3 Release 4，表示在 3D Studio 3 版的基础上升级到 3D Studio 4 版。
- 第三项 Install slave — renderer file，表示安装网络渲染文件。
- 第四项 Custom install，表示按照用户的选择方式安装 3D Studio 4 版。

选取 Install all files 后，屏幕提问要安装的硬盘路径和 SWAP 文件交换区硬盘路径。选择安装驱动器和子目录后，程序自动建立 3D Studio 各部分的下一级子目录。屏幕提示缺省安装路径如下：

C:3DS4\executable files)

C:3DS4\drivers

C:3DS4\flics

C:3DS4\fonts

C:3DS4\images

C:3DS4\lofts

C:3DS4\maps

C:3DS4\matlibs

C:3DS4\meshes

C:3DS4\network

C:3DS4\process

C:3DS4\projects

C:3DS4\scripts

C:3DS4\shapes

C:3DS4\temp

选取 Update files from 3D Studio Release 3 Release 4 后, 屏幕提问想安装的硬盘路径。缺省的安装路径为:

C:\3DS3

选取 Install slave - renderer file 后, 屏幕提问要安装的硬盘路径。缺省的安装路径为:

C:\3DS4

选取 Custom install 后, 屏幕提问要安装的硬盘路径。屏幕显示如下选择项:

Install minimal program files

Install Support files

Install Sample files

选项用途说明如下:

- Install minimal program files 表示按照运行 3D Studio 4 版所需的最少安装内容进行安装。
- Install Support files 表示安装各种支持文件, 包括各种外围设备驱动程序、字体文件、材料库文件和网络文件。
- Install Sample files 表示安装各种制作实例文件。

按照盘号顺序将程序安装完毕后, 程序进行有关系统文件配置的提示并按用户要求修改 CONFIG.SYS 文件。

第二章 3D Studio 4.0 的执行

2.1 在 DOS 下运行 3D Studio

进入 3DS4 子目录后，键入 3DS 直接调用 3DS.EXE，3D Studio 程序便开始运行。如果各种设置全部符合要求，执行 3DS 后进入 3D Editor 模块。如果设备情况或设置参数不符合要求，执行 3DS 后，屏幕显示错误信息并返回 DOS 提示符状态。

另一种运行 3D Studio 的方式是执行 3DShell.COM，3DShell 可以使用 DOS 外壳，以便暂时退出运行状态而执行其他程序。在执行其他程序时，系统把 3DS 程序在内存中的形式临时存放在硬盘中，当需要返回 3DS 时，再从硬盘上将其写入内存。

3DShell 是为了在 3DS 运行过程中通过 DOS 外壳调用那些使用 640KB 常规内存空间的程序而设计的，如果所调用的程序是采用扩展 DOS 进行内存管理的，则不一定执行 3DShell 程序。

如果要使用 DOS Windows 功能，必须在 3DS 执行文件目录中具有 COMMAND.COM。

2.2 在 Windows 3.1 下设置 3D Studio

下面是在 Windows 3.1 下设置 3D Studio 的步骤：

1. 从 3D Studio 主目录下将 PHARLAP.386 设置驱动程序拷贝到 Windows 目录下，如果用户的 3D Studio 和 Windows 都安装在缺省目录下，则操作命令如下所示：

```
COPY C:\3ds3\pharlap.386 C:\Windows
```

2. 编辑 System. INI 文件, 将:

device=pharlap. 386

这一行内容加入到该文件的[386Enh]部分, 告诉 Windows 使用该驱动程序。

3. 利用 Windows PIF 编辑器创建 Window PIF 文件, 运行 Pifedit. exe 文件后, 点取 File/Open 选项, 在接下来弹出的对话框中, 选中 3ds. pif 文件, 按下 OK 键, PIF 文件的设置如图 2.1 所示。

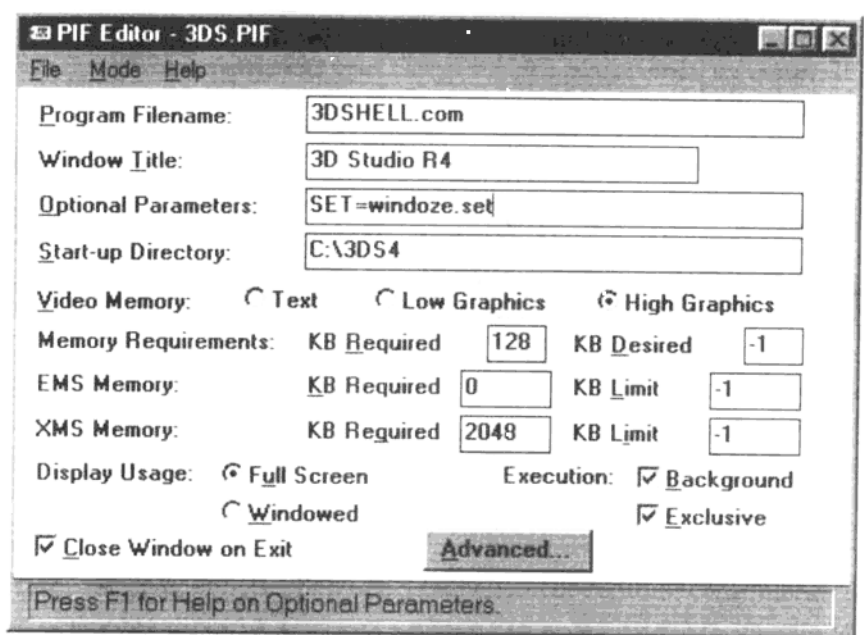


图 2.1 编辑 Windows 下的 3DS. PIF 文件之一

按下  按钮, PIF 文件的设置如图 2.2 所示。
点取 File/Save 命令。

4. 在 Windows 3.1 下创建 3DS 的图标。