

## 第1章 初识3D Studio MAX 3

仅仅在几年前，计算机的操作系统还处于 DOS时代，那时三维设计软件离个人电脑还很远，Autodesk公司的3D Studio是能稳定运行在DOS下为数不多的软件之一，这也是它能在国内广泛流行的原因之一。当 Windows 95面世以后，Autodesk公司不失时机地推出了针对Windows及NT的3D Studio MAX 1.0。3D Studio也终结于4.0的版本。作为3D Studio DOS版本的超强升级版，3D Studio MAX在几年中发展很快，迅速从1.0、2.0、2.5发展到3.0版，同时伴随电脑硬件如CPU处理速度的迅猛发展，使个人电脑在三维制作上直逼专业图形工作站。

出于对PC三维制作市场的关注，除3D Studio MAX之外，很多原来只能运行在工作站上的优秀三维软件像MAYA、Lightwave、Softimage等纷纷推出能运行于Windows NT的版本，突然间，人们的选择多了，不知从何下手。其实仔细分析，3D Studio MAX当然是人们的首选，因为它对硬件的要求不太高，能稳定运行在Windows 98或Windows NT上，容易掌握，且国内的参考书多。而MAYA、Softimage只能运行在NT下，Softimage需要至少 $1024 \times 768 \times 16\text{bit}$ 以上的显示，Lightwave教学材料太少。3D Studio MAX同MAYA、Lightwave、Softimage相比，在三维制作上各有所长，3D Studio MAX虽然在渲染上稍显不足，但3D Studio MAX 3众多新增加的功能无疑弥补了这一缺点。

### 1.1 3D Studio MAX 溯源

DOS版本的3D Studio诞生在80年代末，那时只要有一台386DX以上的微机就可以圆一个电脑设计师的梦。但是进入90年代后，PC业及Windows 9x操作系统的进步，使DOS下的设计软件在颜色深度、内存、渲染和速度上存在严重不足，同时，基于工作站的大型三维设计软件Softimage、Lightwave、Wavefront等在电影特技行业的成功使3D Studio的设计者决心迎头赶上。与前述软件不同，3D Studio从DOS向Windows的移植要困难得多，而3D Studio MAX的开发则几乎从零开始。

#### 1.1.1 3D Studio MAX的诞生

从1993年1月开始，Gary Yost 将一群志同道合的编程专家召集起来开始3D Studio MAX的开发工作，但他们并不是在一起而是分散在美国各地进行工作，无形中增加了开发的难度。与此同时，他们还在进行3D Studio 3的开发工作，虽然不能全力以赴地开发3D Studio MAX，然而他们清楚，如果1996年之前不能拿出针对Windows的开放的面向对象性的程序，3D Studio就会被淘汰。12个月以后一个雏形产生了。

Gary陆续将Bon Brittain、Dan Silva、Michael Girad、Susan Amkrant和John Chadwick引进Yost小组，他们原来在其他公司的工作经验为3D Studio MAX的开发做出了贡献。1994年，Yost小组发行了最新的DOS版3D Studio的IPAS特技模块。不久，3D Studio 3的外部插件升级版3D Studio 4公布了，这也是3D Studio在DOS中的最后一个版本。

1994年10月，MAX开始进入外壳编写工作，由于小组成员分散在各地，他们之间只好通

过互联网传输数据，但线路问题一直困扰着工作的进行，直到申请到高速 ISBN调制解调器。1995年8月，Gary第一次向公众展示了3D Studio MAX，虽然还没有渲染器但其他部分运行良好，人们认为Yost小组取得了惊人业绩。1996年4月，3D Studio MAX 1.0诞生了，其工作界面如图1-1所示。

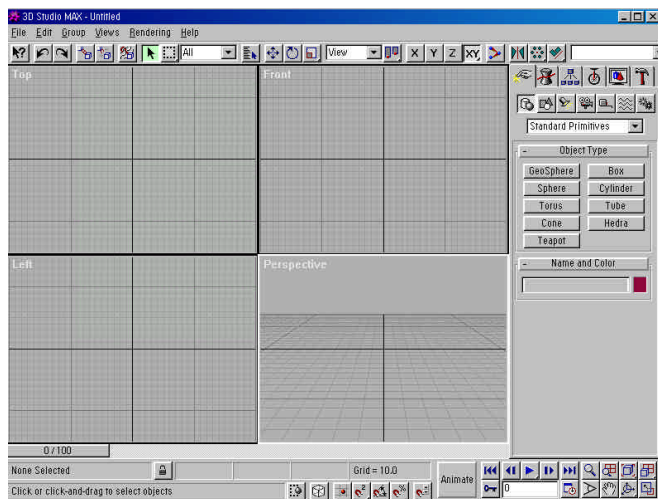


图1-1 3D Studio MAX 1.0的工作界面

从1997年到1998年，Autodesk公司又陆续推出了3D Studio MAX 2.0、3D Studio VIZ和3D Studio MAX 2.5的版本，如图1-2所示。3D Studio MAX 2.0对1.0做了1000多处改进，3D Studio MAX 2.5对2.0做了500多处改进。3D Studio MAX 2.5的出现使MAX跨入了优秀三维软件阵营。以往工作站独享的NURBS建模现在3D Studio MAX也有，设计师可通过其自由创建复杂的曲面；上百种新的光线及镜头特效充分满足了设计师的需要；面向建筑设计的3D Studio VIZ（其界面如图1-3所示）可以满足建筑建模的需要；支持OpenGL硬件图形加速既提高品质又加快着色速度等等，使3D Studio MAX几乎超过了一般的工作站软件。

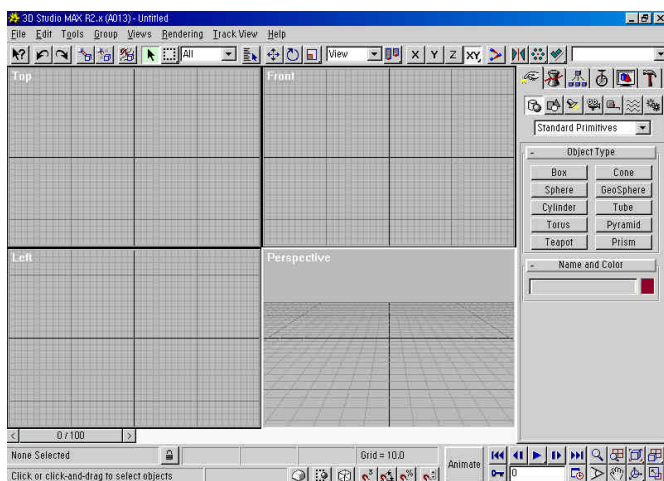


图1-2 3D Studio MAX 2.5的工作界面

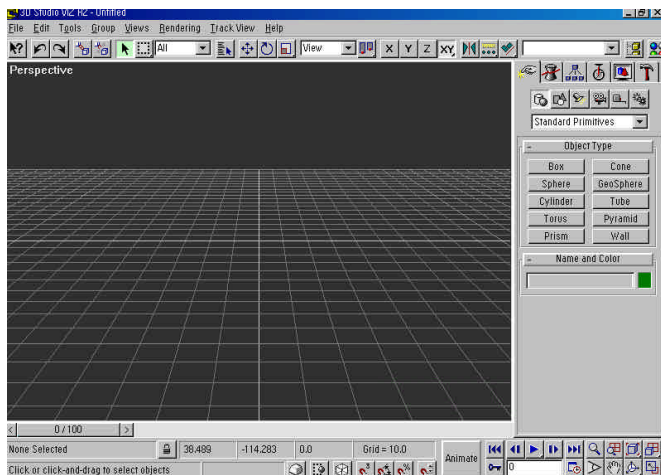


图1-3 3D Studio VIZ的工作界面

### 1.1.2 3D Studio MAX 3的特点及新功能

3D Studio MAX 3的工作界面如图1-4所示，是1999年诞生的3D Studio MAX系列软件中最新的产品，它基于PC平台，极有希望成为全球销量最好的专业建模及三维动画制作软件。

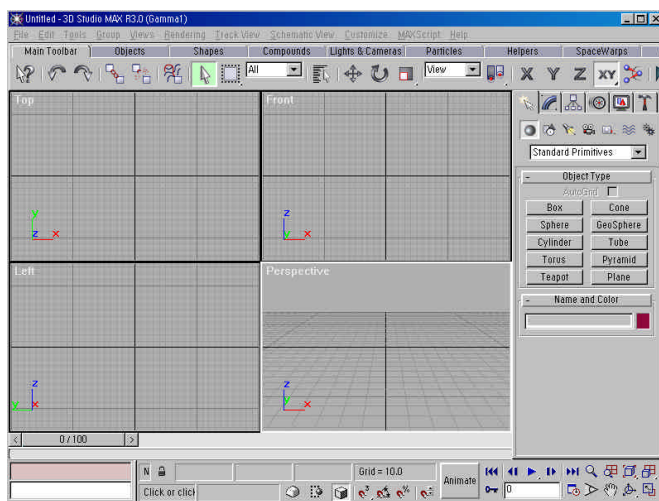


图1-4 3D Studio MAX 3的工作界面

随着多媒体、设计可视化产品及网络技术制作设计项目的不断复杂与规模日益庞大，当今的三维制作已不仅仅停留在个人创意的水平上，而是强调整个集体的协作。此次 3D Studio MAX 3新增加的许多功能不仅使软件更容易使用而且速度更快，在整体协作工作流程上做了重大改进。它的先进功能包括：方便易用且直观的工具行、可定制的工作环境 CUI、完全重新设计的渲染器、强有力的综合建模能力以及针对下一代三维游戏开发设计的一些功能。

#### 1. 用户界面的变化

与3D Studio MAX 2.5相比，3D Studio MAX 3的用户界面有了很大改善。整个界面都被

重新组织，新的图表命令面板和右击快捷菜单使用户可以快速地访问各个工具。命令可以按图标的方式显示在工具栏中，也可以按原来的方式显示文字按钮。

可以创建自己的工具和工具栏，使用宏命令记录过程，然后将宏命令记录在图标中。可以重新安排用户界面元素，并将这种安排保存起来。所有的工具栏和菜单栏都可随时固定或浮动。被重新安排的界面还增加了图解视图，使用者可以很容易地观察视图中所有对象的组织结构、层级及参考关系。无论什么时候，只要单击鼠标右键，就会看到许多以前从来没有出现过的菜单。

快捷键的设置：用户可直接设置多种快捷键方式，并可快捷地进行切换，大大提高了工作效率。

## 2. 新增加的功能

3D Studio MAX 3 允许多个动画师和建模师通过互联网同时在一个场景中工作，而且相互之间不受影响，从根本上解决了原先整体协作工作的诸多不便；新增了平面对象的建立。可直接在网格体上任何位置增加网格线，并可对所选面进行拉伸和倒角，通过各种变形把简单的几何体创建成复杂的模型对象；NURBS的功能增强了，计算速度更快、工作流程更合理；新增了表面变半径倒角等功能。

3D Studio MAX 3 在功能性和易用性方面做了很大的改进，增加了许多非常实用的功能。

### (1) RAM 播放器

Rendering 菜单中的RAM Player用来将序列帧装载到RAM中，然后按选择的速度播放动画。RAM Player有A通道和B通道，两个不同的序列可以被装载和播放，这样就可以比较两个动画序列。

### (2) 模型打开的预览功能

3D Studio MAX 3 在开启所有模型文件时，都可对其进行预览；打开位图文件，也可预览。

### (3) 动画关键帧的显示和调节

增加了关键帧的显示与调节，用户可直接改变和移动关键帧，而不必转到 Track View中改变。

### (4) 新增或者改进的编辑修改器

Melt可以融化对象，它有Jelly（胶状物）和Glass（玻璃）等选项；Push，这个新的编辑修改器将所有节点向外推，可创建独特的膨胀效果；Squeeze，这个新的编辑修改器可挤压一个对象，使对象的中心窄、两端宽。

### (5) 材质编辑器的改进

材质编辑器中增加了许多新的着色方式。为了适应这个变化，用户界面也做了适当的安排。着色方式已经被扩展，可以直接给材质编辑器界面插入新的明暗模式。每个明暗模式都有它自己的贴图类型。同时材质编辑器中新增了多种复合材质，可复合10种材料。

## 3. 渲染及照明的改进

渲染的时候可以选择3D Studio MAX 3提供的反走样算法。使用的过滤器不同，得到的效果也不同。

- 渲染特效 现在渲染过程可以产生类似于Video Post的特效。以前只能使用Video Post应用镜头闪光、发光、颜色平衡、对比、增亮和模糊等，现在可以在渲染的过程中交互地

调整它们。这些参数也可以设置为动画。

- 渲染选项 Render对话框现在是非模态的，因此可以在不关闭对话框的情况下渲染场景。如果渲染了丢失可贴图的场景，可以直接退出，而不需要对每个贴图都给出提示，可以比以前更方便地浏览正确的路径
- 渲染类型 增加了一些新的渲染类型。Render Crop可以使用Region和Blowup类型的同一区域输出不同尺寸的图象。Render Box Selected计算当前选择边界框的长宽比，然后显示一个对话框指定渲染的长度和宽度，同时提供是否保持原长宽比的选项。

灯光新增加的功能包括 Shadow Color选项和大气阴影投射等。

- 阴影的颜色 可以给阴影指定一个颜色或者贴图，这是以前的版本没有的新选项；还有一个新的阴影放大器可增强或者减弱阴影；允许在灯光类型之间切换，因此泛光灯可以改变成目标聚光灯和有向光源。
- 大气和渲染效果 当修改灯光的时候，可以直接指定大气或者渲染效果。
- 给场景增加默认的灯光 通过选择Views菜单中的Add Default Lights To Scene，可以将3D Studio MAX 3的默认灯光加到实际的场景中。

### 1.1.3 3D Studio MAX 3与其他动画软件

市面上流行的三维设计软件有很多，可粗略分为大型、中型、小型三种。

#### 1. 小型三维设计软件

小型三维设计软件数量最多，如TureSpace、Raydream 3D、Extream 3D、Corel Dream 3D、Animation Master、Bayce 3D、FormZ、Cool 3D、Poser等等。这些软件最大的特点是价格便宜、体积小、简便易学，但缺点是往往只注意某一个方面的功能而忽略了其他特性。当然，小型设计软件也有优点，如TureSpace有繁体汉化版、Animation Master擅长卡通制作、Bayce 3D长于山水自然景观的制作、FormZ支持的文件格式非常多、Cool 3D（图1-5所示为其工作界面）在制作三维文字和网页设计中表现出色、Poser则侧重人物造型等等。

#### 2. 中型三维设计软件

中型设计软件包括LightScape和LightWave。

前者专长于渲染的三维设计软件，不能制作，只能输入其他三维软件的作品赋予材质、灯光进行渲染，是一流的渲染器，能产生出真彩色照片般的效果，缺点是只能完成摄像机视图动画，多用于建筑内外渲染。现已被KINETIX公司买入，估计会融入3D Studio MAX的下一个版本。

1999年5月，在达拉斯的AIA（美国建筑师协会）大会和展览会上，Autodesk公司展示了其最新版本的Lightscape R3.2软件，这是一款世界领先的、面向可视化设计和数字化创作（DCC）人员的、具有照片级光照真实感模拟效果的应用软件。Lightscape R3.2极大地提高了该软件的易用性并加强了该软件与AutoCAD 2000、3D Studio VIZ和3D Studio MAX软件数据

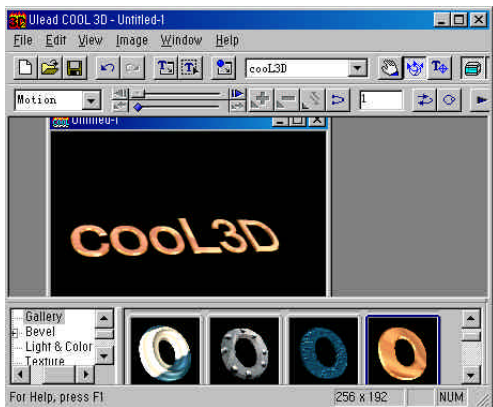


图1-5 Cool 3D的工作界面



的交互共享能力。Lightscape R3.2专门面向建筑师、设计师和数字化工作创作者,供他们探索并创建极其卓越的真实感图形渲染。对于那些使用 AutoCAD 2000、3D Studio VIZ 和其他的行业标准应用软件的专业设计人员来说, Lightscape R3.2软件用真实世界的光照模拟来创建可视环境下的照片真实感觉。设计者用 Lightscape软件制作场景的原型,用指定的材质和光照条件渲染自己的设计模型,展示给客户看,并与之沟通交流。

LightWave的特点是操作界面简明扼要,如图 1-6所示。虽然比较容易掌握、擅长渲染,但在造型的柔韧性上较欠缺,功能的全面性稍显不足,而且国内参考书太少,交流起来不方便。

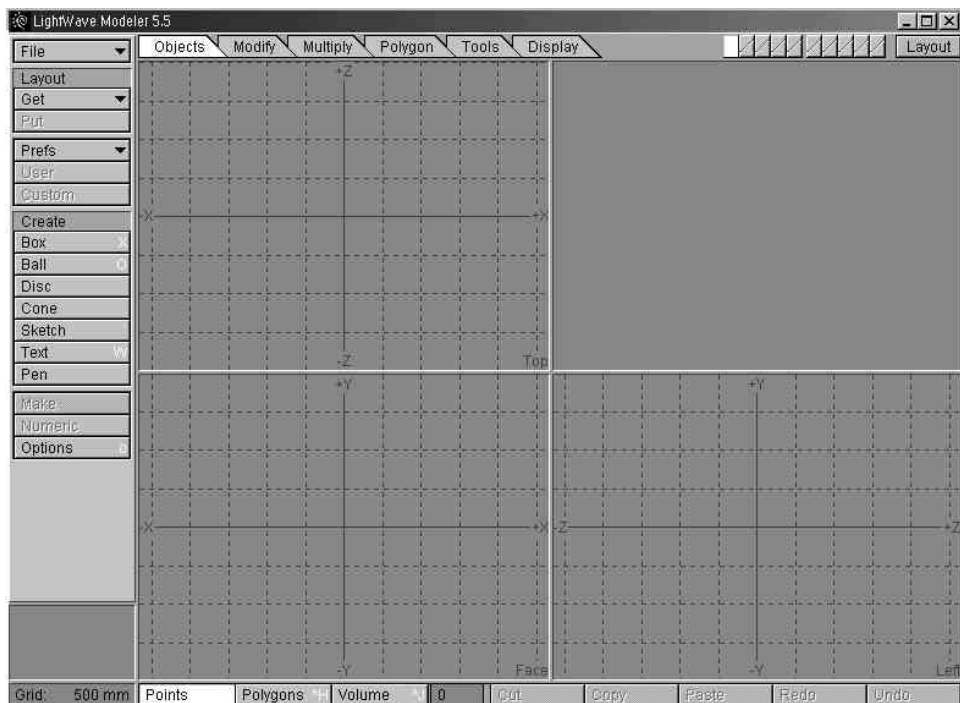


图1-6 LightWave的工作界面

### 3. 大型三维设计软件

大型三维设计软件包括 Softimage、MAYA和3D Studio MAX 3。Softimage是由SGI工作站移植到个人电脑上的重量级软件,只能运行于 Windows NT上,功能十分强大,长于造型和渲染,电影《侏罗纪公园》中的恐龙就是由它制作的,国内大广告公司及中央电视台片头动画也用它制作。但 Softimage较难掌握且对 PC硬件要求偏高,不适合初学者学习。 MAYA是由 Alias /Wavefront在工作站软件的基础上开发的新一代产品,只能运行于 Windows NT上,造型和渲染具佳,甚至超过 Softimage,特别是其造型功能可谓出神入化,在命令面板、操作、工作方式上与3D Studio MAX有很多相近之处。

## 1.2 3D Studio MAX 3的安装与启动

在安装 3D Studio MAX 3之前,首先要了解它对计算机性能的要求。操作系统需要 Windows NT或Windows 98,完全安装时,大约需要占 200MB硬盘空间,最好使用 586以上的电脑,显示分辨率至少是 800×600,显示器不应小于 15in,最好是 17in,考虑到制作动画时的

需要，内存越大越好，至少是128MB。

将3D Studio MAX 3安装盘放入光驱，进入自动安装检测程序，如图1-7所示。正式安装画面出现后点击第一项，如图1-8所示，进入3D Studio MAX 3安装程序。

单击Next按钮，出现版权声明界面，点击Next按钮继续安装，当进入国家地区选择界面时，可选中国或其他地区，如图1-9所示。单击I Accept按钮后，下面的Next按钮由灰色变为可用状态，点击它继续安装。下一个对话框询问是否看Readme文件，可选否，如图1-10所示。



图1-7 3D Studio MAX 3自动安装检测程序

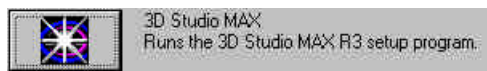


图1-8 3D Studio MAX 3安装程序组

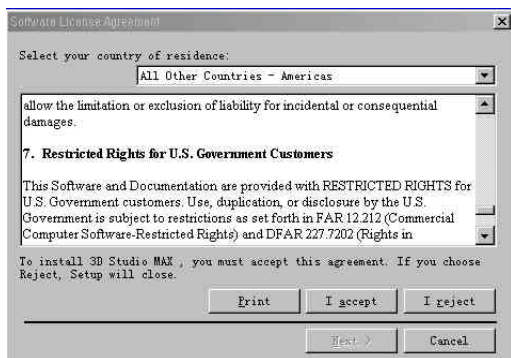


图1-9 国家地区选择界面



图1-10 询问是否看Readme文件

下面一步是按要求输入安装密码，如图1-11所示。输入后单击Next按钮继续，进入安装类型选择对话框，如图1-12所示。3D Studio MAX 3提供了三种安装类型，Typical(典型安装)适用于一般用户，安装最常用的选项，可以满足绝大多数用户的需要；Compact(最小化安装)将安装运行3D Studio MAX 3的主要部分，能保证软件的正常使用，在硬盘空间有限时选择此

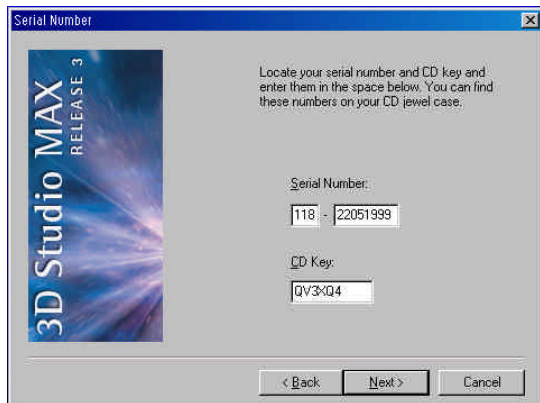


图1-11 输入安装密码

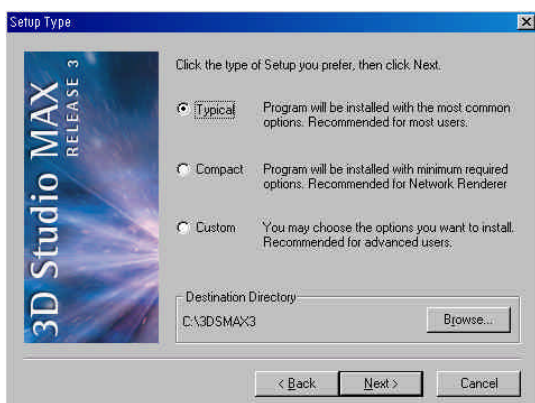


图1-12 安装类型选择对话框

项；Custom（自定义安装）适用于高级用户，系统会弹出一个对话框，可以自己选择需要安装的项目。

单击Next按钮继续安装，安装进程结束以后系统要求重新启动计算机，如图1-13所示。

新启动计算机后，3D Studio MAX 3安装完成。开始程序菜单中多了一项 Kinetix组件，其中的3D Studio MAX 3为启动程序，左键单击此处可启动3D Studio MAX 3。启动3D Studio MAX 3的方法很多，除了上面讲的方法之外，双击Windows桌面的3D Studio MAX 3快捷方式也行，如图1-14所示。甚至在开始程序中键入C:\3dsmax3\3dsmax也能达到同样的目的。注意，启动前要将屏幕设成800×600或更高的显示分辨率。

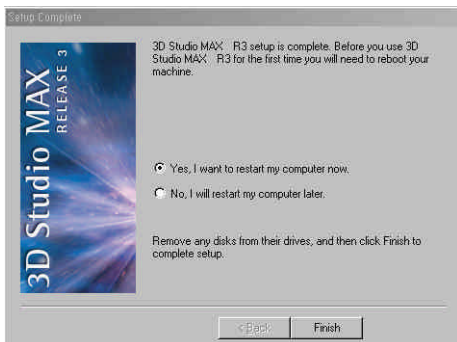


图1-13 系统要求重新启动计算机



图1-14 3D Studio MAX 3的快捷图标

### 1.3 了解3D Studio MAX 3的主菜单

3D Studio MAX 3与以往的版本相比，用户界面有很大改善，整个界面都被重新组织，新的图表面板和右击快捷菜单使用户可以快速地访问各个工具。所有的工具栏和菜单栏都可随时固定或浮动。用户可以根据自己的喜好重新安排用户界面，并将这种安排保存起来。命令可以按图标的方式显示在工具栏中，也可以按原来的方式显示文字按钮。用户可以创建自己的工具和工具栏，前提是会少许编程语言。3D Studio MAX 3在开启所有模型文件时，都可对其进行预示，打开位图文件时也可预示。总之，除了制作功能的强大外，方便快捷的操作是3D Studio MAX 3最大的改变。本节重点介绍3D Studio MAX 3的主要菜单命令的使用方法，目的是引导读者熟悉3D Studio MAX 3的工作环境。

3D Studio MAX 3的默认界面如图1-15所示，最上层的蓝白条中记载着版本信息。

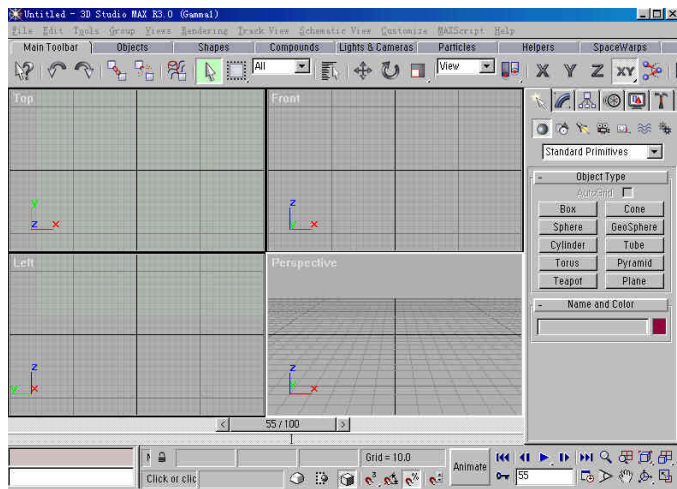


图1-15 3D Studio MAX 3的默认界面



### 1.3.1 File文件菜单

菜单栏分为File、Edit、Tools、Group、Views、Rendering、Track View、Schematic View、Customize、MAXScript和Help，可相应翻译为文件、编辑、工具、分组、视图、渲染、轨迹视图、图解视图、定制、脚本语言和帮助。单击File，弹出文件命令菜单如图1-16所示。

File菜单主要用于对3D Studio MAX中的场景文件进行管理。其中一部分是Windows应用程序中所常见的文件管理命令，如New和Open用于新建和打开场景文件，Save和Save as用于保存场景文件，Exit用于退出3D Studio MAX等。

File菜单中还包括一些针对3D Studio MAX的特有命令，下面介绍一下这些命令选项：

- Reset（重置） 其功能是清除当前操作的所有数据，并将参数设置到3D Studio MAX的默认状态。使用这个命令时，系统会询问是否一定要重置系统，单击YES确认既可。
- Save Selected（保存所选择的对象） 其功能是将目前编辑的场景中选择的对象以文件形式存入磁盘。所选择的对象可以是一个对象，也可以是多个对象。
- XRef Objects（外部参考物体）与 XRef Scenes（外部参考场景） XRef是外部参考文件，它允许多个动画师和建模师同时在一个场景中工作，而不相互影响。它既可参考整个场景又可参考部分对象，且随着参考对象的改变随时变化。
- Merge（合并） 其功能是可以将3D Studio MAX 几个不同的场景合并成为一个更大的场景。执行该项命令时，可以将不同场景中的对象合并到当前的场景中。
- Replace（替换） 其功能是替换场景中一个或多个对象，在执行该项命令时，要求替换的对象与被替换的对象的名字相同才能被替换。
- Import（输入） 其功能是将非3D Studio MAX 文件输入到3D Studio MAX 文件中。可以输入的文件有DXF、PRJ、3DS、SHP、STL、PSD和AI。
- Export（输出） 其功能是将3D Studio MAX 文件输出成非3D Studio MAX文件。可以输出的文件有3DS、STL、DXF、WRL和ASCII文件。
- Archive（压缩存盘） 其功能是将当前编辑的场景直接压缩成ZIP或TXT式文件存盘。ZIP是一种压缩文件格式。
- View File（观看文件） 其功能是显示各种图形文件和动画文件，类似一个图像观察器。
- 历史文件记录 在File文件菜单下还有一些历史记录。在历史记录中包含了最近9次编辑过的文件名，便于用户快速打开。



图1-16 文件命令菜单

### 1.3.2 Edit 编辑菜单

单击菜单栏中的Edit 命令，弹出编辑菜单，如图1-17所示。Edit菜单主要用于执行常规的编辑操作，如Undo和Redo分别用于撤消和恢复上一次的操作，Clone和Delete分别用于复制和删除场景中选定的对象，Select All、Select None和Select Invert用于对场景中的对象进行选择等。

Edit菜单中还包括一些针对 3D Studio MAX 的特有命令，下面介绍一下这些命令选项：

- Hold（保存） 其功能是将目前的场景保存到一个缓冲区中，以便以后调用。
- Fetch（取出） 其功能是将暂存的场景调入。暂存的场景是由 Hold 命令存入缓冲区中的。
- Select by（根据...选择） 在这个命令下有两个子选项，分别是 Select By Color 和 Select By Name，即根据对象的颜色属性和名字来选择。
- Region（区域） 以鼠标拉出的任意方形区域来进行选择。它有两个选项，即 Window 窗口和 Crossing 交叉。
- Edit Named Selections 编辑已命名的被选物 其功能是编辑被选择对象的名字。
- Properties（属性） 其功能是可以让用户观察并可以修改被选对象的属性。



图1-17 修改命令菜单

### 1.3.3 Tools 工具菜单

单击菜单栏中的 Tools 命令，将弹出工具菜单，如图 1-18 所示。Tools 菜单主要用于提供各种各样的常用工具，这些工具由于使用频繁，它们中的绝大部分在 Main Toolbar 工具栏中也设置了相应的快捷图标，如 Mirror（镜像）、Array（阵列）、Align（对齐）、Place Highlight（放置高亮区）、Align Camera（对齐摄像机）和 Spacing Tool（间距修改工具）等。

对于那些在 Main Toolbar 工具栏中没有设置快捷图标或较难使用的重要命令选项介绍如下：

- Transform Type-In（输入变换坐标） 其功能是可以通过键盘方式输入数据，以精确修改所选对象的位移、旋转和按比例缩放。通过键盘输入数据来进行修改操作比用鼠标进行拉缩、旋转和移动操作更精确。
- Display Floater（显示浮动物体） 其功能是在不改变当前命令面板的前提下，很方便地改变当前显示窗口的显示场景，如可以方便地隐去一个指定对象的显示。弹出的对话框包含两个功能。一个是 Hide（隐藏），另一个是 Freeze（冻结）。
- Selection Floater（选择浮动物体） 其功能是方便随时地选择对象。
- Snapshot（快照复制） 其功能是将一个动画中的物体实时复制下来。利用这个功能，可以将一个正在动画过程中的某个物体在一瞬间复制下来。
- Normal Align（法向对齐） 其功能是依据选定对象的法向来进行对齐。法向是指定义物体方向的矢量，法向的方向可以指示一个物体的向背。
- Material Editor（材质编辑器） 其功能是打开材质编辑器，可以编辑材质与贴图。3D Studio MAX 的材质编辑器具有强大的功能，在以后章节中将举例讲述它的使用方法。
- Material/Map Browser（材质/贴图浏览器） 其功能是打开材质/贴图浏览器，通过浏览器浏览、编辑、修改材质贴图。



图1-18 工具菜单

### 1.3.4 Group分组菜单

单击菜单栏中的Group，将弹出分组操作命令菜单，如图1-19所示。Group菜单主要用于对3D Studio MAX中的群组进行控制。一共包括7个命令选项，简要介绍如下：



图1-19 分组操作命令菜单

- Group（分组） 其功能是将两个或两个以上选定的对象合并成一个群组，并为该群组起一个名字。合并后的群组将等同于一个对象。
- Open（打开） 其功能是打开群组。执行该项命令将能打开一个已合并了的群组，使其暂时处于解放状态，这样就可以成组地修改组中的某个单个对象。
- Close（关闭） 其功能是关闭群组，执行该项命令可以关闭用Open指令暂时打开的群组。
- Ungroup（解除群组） 其功能是解除已成组的群组。执行该项指令可以解除一个群组，使其重新成为一个个彼此独立的对象。
- Explode（分解） 其功能是分解群组，使其成为一个一个独立的个体。该项指令与Ungroup不同的是，如果大群组的组成是由若干小群组组成的，那么Ungroup只能解除到小群组级；而Explode将直接分解群组，不管大群组还是小群组，使用Explode之后，将全都变成为一个一个独立的个体。
- Detach（分离） 其功能是将选定的对象从群组中分离出来成为一个独立的对象。执行这个指令将会很方便地分离群组中的任意指定物体。
- Attach（合并） 其功能是将选定的物体加入到一个群组中，与Detach指令刚好相反。

### 1.3.5 Views视图菜单

单击Views命令，将弹出视图菜单，如图1-20所示。Views菜单主要用来控制视图区和视图窗口的显示方式，熟悉这些命令可以将工作环境调整至最佳，从而显著地提高工作效率。下面介绍该菜单的各个命令选项：



图1-20 视图命令菜单

- Undo（撤消） 其功能是回到上一个动态或状态，即撤消刚才所做的操作。与Edit/Undo不同的是，这里的Undo仅与当前的视图操作有关。它有一个快捷键：Shift+Z。
- Redo（重做） 其功能是重做上一个动作或状态，即重做刚才所做的操作。与Edit/Redo不同的是，这里的Redo仅与当前的视图操作有关，它有一个快捷键：Shift+A。
- Save Active View（保存当前激活的视图状态） 其功能是保存当前激活的视图状态到一个缓冲区中，以便改变观察状态后再回到当前的状态。
- Restore Active View（还原当前激活的视图状态） 其功能是将保存到缓冲区中的视图状态载入，以恢复到保存视图时的状态。这个命令与第3条命令相对应。
- Grids（栅格） 打开栅格命令，它有4个子项。3D Studio MAX中为了精确显示物体的大小、位置，在视图中显示了用灰色组成的十字交叉网格，这些网格称之为栅格。

Show Home Grid（显示主栅格） 该项命令功能是显示主栅格为物体架构的基准，同时使物体栅格停止使用。

Activate Home Grid (激活主栅格) 该项命令的功能是激活主栅格为物体架构的基准, 同时使物体栅格停止使用。

Activate Grid Object (激活栅格对象) 该项命令的功能是激活物体的栅格为物体结构的标准, 同时使主栅格停止使用。

Align to View (对齐视图) 该项命令的功能是将命令的栅格对象与当前的视图画面对齐。

- Viewport Background (背景图像) 其功能是在当前工作的视图中设置背景图像, 可以在不同的视图中设置不同的背景图像, 以分别观看显示效果。

- Update Background Transform (更新背景图像) 其功能是更新工作视中的背景图像。这在需要更改某个视图的背景图时使用这个指令。

- Rest Background Transform (重设背景转换) 其功能是在背景图像大小与当前工作视图大小不相适应时, 调整背景图像的大小, 使其与工作视图的大小相适应。

- Show Transform Gizmo (显示转换范围框) 其功能是当视图中的物体被选择和变换时, 在视图中显示被选择物体的变换三向轴。

- Show Ghosting (显示前后帧) 其功能是在视图中观看物体的动画效果时, 将显示物体的运动轨迹道, 使运动的物体在运动过程中划出一个运动轨迹。这样, 可以通过这个显示过程, 观察并调整物体的运动轨道。

- Show Key Times (显示轨迹点时间) 其功能是显示物体动画轨迹中每个点的时间, 时间值将显示在视图中轨迹路径的旁边。

- Shade Selected (阴影选择) 其功能是将被选中物体进行立体显示, 以便更加清楚地观察物体。

- Show Dependencies (显示从属物体) 其功能是显示从属物体。当该项命令被选中时, 从属物体如 instances (相依物体)、Reference (参考物体)等都会被加亮显示。

- Match Camera to View (相机与视图相配) 其功能是在透视图, 当选中此项时, 将移动被选中的摄像机, 与相对应的景相匹配。这个选项只有当透视图是当前工作视图并且一个相机或摄像机是被选中对象时, 它才能被激活。

- Add Default Lights To Scene (向场景添加缺省灯光) 当建模过程中需要迅速观看时可选项向场景添加缺省灯光。

- Redraw All Views (重画所有的视图) 其功能是重画所有的视图。当经过许多的编辑和移动过程后, 视图中的画面也许有许多残缺的显示, 这样不便于继续编辑。这时, 可以选择 Redraw All Views 命令, 重画所有的视图, 使视图完整地显示出来, 以便继续编辑。

- Deactivate All Maps (休眠所有贴图) 其功能是停止显示视口中所有的贴图标志, 并且取消所有已经施加于场景的材质, 需要注意的是, 这个操作是不能用 Undo 命令来取消的。如果重新打开贴图标志, 必须重新使用材质编辑器来逐一对每个物体施加材质。所以, 要慎用这个命令。在选择这个命令时, 会弹出一个警告对话框让用户确认这项操作。

- Update During Spinner Drag (微调控项拖动时更新) 当 Update During Spinner Drag 打开时, 如果拖动微调控项 (如半径微调控项), 这时更新的效果将会地显示到工作视图中。

- Expert Mode (专家模式) 这个模式将提供一个最大的视图, 供那些非常熟悉 3D Studio MAX 的专家使用, 这些人只使用快捷键来操作 3D Studio MAX 的所有命令。当选择这个模式后, 屏幕上的菜单栏、工具条、命令板、状态行和沿着视图下部的所有导航



按钮都会隐去，屏幕上只留下动画时间滑块、 Cancel Expert Mode (取消专家模式)按钮和四位视图。

## 1.4 图标工具栏

位于3D Studio MAX 3菜单栏下方的是图标工具栏，在3D Studio MAX以前的版本中仅有主工具栏 ( Main Toolbar )，其中有移动、旋转、缩放、撤消、重复、选择、材质编辑器、快速渲染等最常用操作工具。3D Studio MAX 3在主工具栏的基础上增加了物体工具栏 ( Object )、复合工具栏 ( Compounds )、光线和照相机工具栏 ( Lights&Cameras )、粒子系统工具栏 ( Particles )、帮助物体工具栏 ( Helpers )、空间扭曲工具栏 ( SpaceWarps )、修改工具栏 ( Modifiers )、渲染工具栏 ( Rendering )、二维图形工具栏 ( Shapes )、造型修改工具栏 ( Modeling )。图标工具栏主要是为了操作方便，其功能和菜单栏及命令面板基本相符，不仅使熟练的用户工作起来得心应手，对入门用户来说更加直观方便。

## 1.5 命令面板

在3D Studio MAX3中，位于视图右侧的是命令面板，建立任何物体或场景主要通过命令面板的操作。虽然上一节讲的图标工具栏包括了命令面板中的一些命令，但输入参数、确定层级关系及其他更多更深入的操作都在这儿完成。熟练掌握命令面板的使用技巧是学习 3D Studio MAX 3最重要的的环节。命令面板包含 Create ( 创建命令面板 )、Modify ( 修改命令面板 )、Hierarchy ( 层级命令面板 )、Motion ( 运动命令面板 )、Display ( 显示命令面板 )、Utilities ( 实用程序 ) 等。

## 1.6 视图界面及视图工具栏

3D Studio MAX 3在视图界面及视图工具栏方面的改变较少，但增加了右击键的功能和脚本语言对话框，同时，虽然菜单栏、图标工具栏和命令面板十分重要，但在 3D Studio MAX3 中工作时也离不开视图界面。因此，决不要轻视视图界面及视图工具栏的作用。

视图界面与视图工具栏如图 1-21 所示。

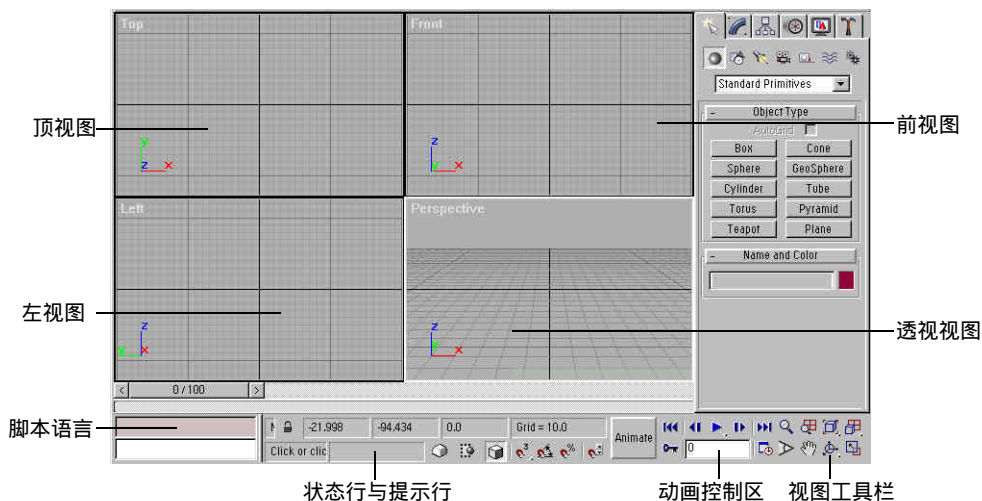


图1-21 视图界面与视图工具栏

## 1.7 小结

TureSpace是较早针对Windows平台开发的三维软件，渲染一般，造型也一般，如今已发展到4.0版。比它稍晚的3D Studio MAX则呈现极强的势头。相对于小型三维软件，3D Studio MAX有功能全面、造型渲染平均的优点；对于大型三维软件，3D Studio MAX在易学易用、教材较多上显出优势；3D Studio MAX能稳定运行于Windows 95、Windows 98、Windows NT平台；3D Studio MAX最大的特长是外部插件特别多，开放性好，加上DOS版本的3D Studio在国内的广泛流行，相信能被大多数人接受。

3D Studio MAX唯一的缺点是在渲染方面，但3D Studio MAX 3重新设计了渲染器。Autodesk公司收购Lightscape公司肯定对3D Studio MAX有很大收获。最重要的是个人电脑硬件及Windows NT平台的长足进展，使人们能够在工作站之外的空间进行严肃的三维设计，如果把新的Open GL视频显卡、双处理器及强大网络协作功能结合起来，人们很容易接受运行在Windows NT平台上的3D Studio MAX 3是当今世界最高级的动画设计方式。

Autodesk公司早在二维动画时代就以Animator享誉平面动画制作业，3D Studio更是家喻户晓。如今，3D Studio MAX已成为一个图文声并茂、功能完善强大、具有良好开放性的三维动画平台，广泛运用于电影特技、电视广告、工业造型、建筑艺术、可视化教学、事故分析、军事技术、生物工程、医学研究、法律与艺术等。