

新起点 电脑教程

中国计算机职业教育联盟推广使用教材

3ds max 5

基础教程

与上机指导

计算机职业教育联盟 主编

- 全面性、准确性、指导性、权威性是本书最大的特点
- 书中的上机指导如指南针一般指引着你一步步走向成功
- 书中的知识点非常全面且易学易用，是初、中级学习者的理想读物
- 各种菜单、界面采用准确的中英文对照，使本书成为学习三维创作时必备的案头工具书



清华大学出版社

新起点电脑教程

3ds max 5 基础教程与 上机指导

计算机职业教育联盟 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

3ds max 5 是当今计算机图形领域中广受欢迎的三维动画制作软件。本书以教程的方式, 详尽讲解了 3ds max 5 的核心理论, 并且通过上机指导与练习帮助读者快速高效地创作出独立的作品。全书分为 6 大部分, 共 25 章。内容包括 3ds max 5 的基础理论、建模、材质、贴图、灯光、相机、动画设计、渲染和特效制作。

本书针对广大的初、中级三维动画制作用户, 知识的讲解力求做到全面、系统、准确。从基础入手, 结合丰富的实例逐步深入, 具有很强的可读性与指导性。是一本使读者快速掌握三维动画制作理念的参考书籍。

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

3ds max 5 基础教程与上机指导/计算机职业教育联盟主编. —北京: 清华大学出版社, 2003

新起点电脑教程

ISBN 7-302-06593-4

I. 3... II. 计... III. 三维—动画—图形软件, 3ds max 5—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 031652 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

[http:// www. tup. com. cn](http://www.tup.com.cn)

[http:// www. tup. tsinghua. edu. cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn)

策划编辑: 林章波

责任编辑: 杨作梅

印 刷 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22.75 字数: 510 千字

版 次: 2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06593-4/TP·4936

印 数: 0001~5000

定 价: 30.00 元

目 录

第 1 章 初识 3ds max 5 界面	1	2.2 视图导航工具	18
1.1 界面元素	1	2.3 视图配置	19
1.2 主工具栏的使用	2	2.3.1 设置视图渲染的方法	19
1.3 工具面板	5	2.3.2 更改视图布局	20
1.4 命令面板	5	2.3.3 安全框	22
1.4.1 Create 面板	6	2.3.4 自适应降级	22
1.4.2 Modify 面板	6	2.4 加载视图背景	23
1.4.3 Hierarchy 面板	7	2.5 获得背景图像	24
1.4.4 Motion 面板	7	2.6 上机指导	24
1.4.5 Display 面板	7	2.7 习题	27
1.4.6 Utilities 面板	8	第 3 章 3ds max 5 的文件管理	29
1.5 菜单	8	3.1 3ds max 场景文件	29
1.6 附加界面控制器	9	3.1.1 保存文件	29
1.6.1 时间控制器	9	3.1.2 打开文件	30
1.6.2 时间滑块	9	3.1.3 合并文件	30
1.6.3 轨迹条	10	3.1.4 存档文件	30
1.6.4 状态栏和提示行的使用	10	3.1.5 应用文件	30
1.6.5 MAX 脚本信息栏	10	3.2 导入和输出	32
1.7 界面的交互特性	10	3.2.1 导入几何体	32
1.7.1 右键快捷菜单	10	3.2.2 输出几何体	32
1.7.2 浮动面板和固定面板	10	3.3 引用外部对象	32
1.7.3 色彩提示的作用	11	3.3.1 XRef 场景	33
1.7.4 拖动的特性	11	3.3.2 XRef 对象	33
1.7.5 微调控制器	12	3.4 上机指导	34
1.7.6 快捷键	12	3.5 习题	35
1.8 上机指导	12	第 4 章 选择对象和设置对象的属性	37
1.9 习题	15	4.1 选择对象	37
第 2 章 视图操作规则	17	4.1.1 选择过滤器	37
2.1 了解三维空间	17	4.1.2 选择按钮	38
2.1.1 正交视图	17	4.1.3 Edit 菜单中的选择命令	38
2.1.2 透视图	17	4.1.4 选择多个对象	40

4.1.5 锁定选择	40	5.8.2 设置捕捉选项	60
4.1.6 使用可命名的选择集合	41	5.9 上机指导	61
4.1.7 在 Track View 中选择对象 ..	41	5.10 习题	63
4.1.8 在 Schematic View 中选择对象	42	第 6 章 克隆和阵列	66
4.2 设置对象的属性	43	6.1 克隆对象	66
4.2.1 察看对象信息	43	6.1.1 克隆命令	66
4.2.2 设定对象的渲染属性	43	6.1.2 快速克隆的方法	67
4.2.3 启动运动模糊	43	6.2 克隆选项	67
4.2.4 设置显示属性	44	6.3 创建阵列	67
4.3 上机指导	44	6.3.1 线性阵列	68
4.4 习题	47	6.3.2 环状阵列	68
第 5 章 对象的变换	49	6.3.3 螺旋阵列	68
5.1 移动、旋转和缩放对象	49	6.4 快照克隆	69
5.1.1 移动对象	49	6.5 镜像对象	70
5.1.2 旋转对象	49	6.6 间隔克隆对象	70
5.1.3 缩放对象	50	6.6.1 使用间隔工具	70
5.2 变换操作工具	50	6.6.2 链阵列	71
5.2.1 变换按钮	50	6.7 上机指导	72
5.2.2 变换输入对话框	51	6.8 习题	75
5.2.3 使用状态栏坐标区域	52	第 7 章 成组和链接对象	77
5.3 了解变换管理器	52	7.1 成组对象	77
5.3.1 了解坐标系	52	7.1.1 创建组	77
5.3.2 变换中心	53	7.1.2 解组	77
5.4 使用轴心	54	7.1.3 打开和关闭组	78
5.4.1 定位轴心	54	7.1.4 添加和拆分对象	78
5.4.2 对齐轴心	54	7.2 父体、子体和根的关系	78
5.5 选择坐标轴约束	55	7.3 构建对象间的链接	78
5.6 对齐命令	56	7.3.1 链接对象	79
5.6.1 Align(对齐)	56	7.3.2 解除链接对象	79
5.6.2 Normal Align(法线对齐)	56	7.4 显示链接和层级关系	79
5.6.3 Align to View(对齐视图)	57	7.4.1 在视图中显示链接	79
5.7 使用栅格	57	7.4.2 视图中的层级关系	79
5.7.1 主栅格	57	7.5 链接对象	80
5.7.2 创建和激活新栅格	58	7.5.1 选择层级关系	80
5.7.3 使用自动栅格	58	7.5.2 链接到 Dummy	80
5.8 使用捕捉选项	59	7.6 使用略图视图	81
5.8.1 设置捕捉点	60	7.6.1 Schematic View 菜单	81

7.6.2 略图界面	81	9.2.10 曲面修改器	112
7.7 略图节点	83	9.2.11 NURBS 编辑修改器	112
7.8 上机指导	84	9.2.12 辐射修改器	112
7.9 习题	87	9.3 上机指导	112
第 8 章 基本对象的使用	89	9.4 习题	116
8.1 创建基本对象	89	第 10 章 使用二维形和样条曲线	118
8.1.1 Create 面板的使用	89	10.1 绘制二维形	118
8.1.2 Create 菜单的使用	90	10.2 编辑样条曲线	122
8.1.3 为对象命名并添加颜色	90	10.2.1 选择样条曲线子对象	122
8.1.4 使用不同的创建方式	91	10.2.2 编辑顶点	123
8.1.5 从键盘输入精确尺寸	91	10.2.3 编辑线段	125
8.1.6 更改对象参数	91	10.2.4 编辑子对象形	126
8.2 基本对象类型	91	10.3 转换二维样条曲线到三维实体	128
8.2.1 标准图元	91	10.3.1 拉伸样条曲线	128
8.2.2 扩展图元	94	10.3.2 旋转样条曲线	128
8.3 上机指导	96	10.4 上机指导	128
8.4 习题	100	10.5 习题	131
第 9 章 编辑修改对象	102	第 11 章 网格建模	133
9.1 修改堆栈	102	11.1 创建可编辑网格和多边形对象	133
9.1.1 应用编辑修改器	102	11.1.1 转换对象	133
9.1.2 删除编辑修改器	103	11.1.2 塌陷成网格对象	133
9.1.3 重命名编辑修改器	103	11.1.3 应用编辑网格修改器	133
9.1.4 复制和粘贴编辑修改器	103	11.1.4 可编辑网格与可编辑 多边形对象的异同	134
9.1.5 重新安排堆栈	104	11.2 编辑网格和多边形对象	134
9.1.6 禁用编辑修改器	104	11.2.1 编辑复合顶点	135
9.1.7 塌陷堆栈	104	11.2.2 编辑边	137
9.2 修改器类型	104	11.2.3 编辑面、边框、多边形 和元素子对象	139
9.2.1 选择修改器	104	11.2.4 面、多边形和元素的 曲面属性	141
9.2.2 面片/样条曲线 编辑修改器	105	11.3 上机指导	141
9.2.3 网格编辑修改器	106	11.4 习题	146
9.2.4 动画修改器	108	第 12 章 面片建模	148
9.2.5 UV 坐标修改器	109	12.1 面片网格简介	148
9.2.6 缓存工具修改器	110	12.2 编辑面片	148
9.2.7 细分曲面修改器	110	12.2.1 可编辑面片修改器	148
9.2.8 自由变形修改器	110		
9.2.9 参数变形修改器	111		

12.2.2 选择面片子对象	149	14.7.3 设置变换	176
12.2.3 编辑复合顶点	149	14.7.4 使用替代快速更新	176
12.2.4 编辑边	152	14.7.5 加载和保存预置	176
12.2.5 编辑面片和元素子对象	152	14.8 创建连接对象	177
12.2.6 面片松弛	154	14.9 创建布尔对象	177
12.3 上机指导	154	14.9.1 布尔并	177
12.4 习题	156	14.9.2 布尔交	177
第 13 章 NURBS 建模	158	14.9.3 布尔减	178
13.1 创建 NURBS 曲线和曲面	158	14.9.4 剪切	178
13.1.1 NURBS 曲线	158	14.10 创建放样对象	178
13.1.2 NURBS 曲面	159	14.10.1 如何获取二维形和路径	178
13.1.3 转换对象到 NURBS	160	14.10.2 控制参数卷展栏	179
13.2 编辑 NURBS 曲线和曲面	161	14.11 上机指导	179
13.2.1 NURBS 卷展栏	161	14.12 习题	182
13.2.2 NURBS 创建工具面板	162	第 15 章 材质编辑器	184
13.2.3 使用 NURBS 子对象 编辑工具	164	15.1 了解材质属性	184
13.3 如何应用 NURBS	164	15.2 了解材质编辑器	186
13.3.1 放样一个 NURBS 曲面	164	15.2.1 使用材质编辑器	186
13.3.2 创建一个 UV 放样曲面	165	15.2.2 使用样本球	188
13.3.3 旋转一个 NURBS 曲面	165	15.2.3 重命名材质	190
13.3.4 创建 1 轨扫描和 2 轨 扫描曲面	165	15.2.4 应用材质	190
13.4 上机指导	165	15.2.5 设置材质编辑选项	191
13.5 习题	168	15.3 使用材质/贴图浏览器	191
第 14 章 复合对象建模	170	15.4 上机指导	192
14.1 了解复合对象类型	170	15.5 习题	195
14.2 演变对象	171	第 16 章 标准材质和复合材质	197
14.2.1 创建演变关键帧	172	16.1 使用标准材质	197
14.2.2 演变对象修改器	172	16.1.1 使用明暗方式类型	197
14.3 创建一致化对象	172	16.1.2 扩展参数卷展栏	200
14.4 创建形体合并对象	173	16.1.3 超级采样	201
14.5 创建地形对象	174	16.1.4 贴图	201
14.6 使用网格对象	174	16.1.5 动态属性卷展栏	202
14.7 创建散播对象	175	16.2 使用复合材质	202
14.7.1 源对象	175	16.2.1 混合材质	202
14.7.2 分配对象	175	16.2.2 复合材质	203
		16.2.3 双面材质	203
		16.2.4 漆片材质	203

16.2.5 多重/子对象材质	203
16.2.6 演变材质	203
16.2.7 顶/底材质	204
16.2.8 高级光照优先材质	204
16.2.9 墨水绘画材质	205
16.2.10 Lightscape 材质	205
16.2.11 Shell 材质	206
16.3 使用光线跟踪	206
16.3.1 光线跟踪基本参数	206
16.3.2 扩展参数卷展栏	207
16.3.3 光线跟踪控制卷展栏	207
16.4 使用暗淡/阴影材质	208
16.5 上机指导	209
16.6 习题	212

第 17 章 贴图类型及贴图

通道的使用	214
17.1 了解贴图	214
17.2 材质贴图类型	214
17.2.1 二维贴图共用卷展栏	214
17.2.2 二维贴图类型	216
17.2.3 三维贴图	219
17.2.4 合成贴图	222
17.2.5 色彩修改贴图	223
17.2.6 反射和折射贴图	224
17.3 贴图通道的使用	225
17.3.1 Ambient 贴图通道	226
17.3.2 Diffuse 贴图通道	226
17.3.3 Specular 贴图通道	226
17.3.4 Specular Level 贴图通道	227
17.3.5 Glossiness 贴图通道	227
17.3.6 Self-Illumination 贴图通道	227
17.3.7 Opacity 贴图通道	227
17.3.8 Filter Color 贴图通道	227
17.3.9 Bump 贴图通道	227
17.3.10 Reflection 贴图通道	227
17.3.11 Refraction 贴图通道	227

17.3.12 Displacement 贴图通道	228
---------------------------------	-----

17.4 上机指导	228
17.5 习题	231

第 18 章 灯光系统

18.1 光线的基础	233
18.1.1 自然光和人工光	233
18.1.2 基本的光线布置方式	233
18.1.3 阴影	234
18.2 了解灯光类型	234
18.2.1 默认照明	234
18.2.2 环境灯	234
18.2.3 泛光灯	235
18.2.4 聚光灯	235
18.2.5 平行光	235
18.3 创建和定位灯光对象	235
18.3.1 变换灯光	236
18.3.2 对齐最亮点	236
18.4 灯光视图控制器	236
18.5 更改灯光参数	237
18.5.1 一般参数	237
18.5.2 强度/颜色/衰减参数	238
18.5.3 高级特效参数	238
18.5.4 聚光灯和平行光参数	239
18.5.5 阴影参数	239
18.5.6 操作最亮点和 衰减锥形框	240
18.5.7 使用灯光列表	240
18.6 使用体积光	240
18.6.1 体积光参数	240
18.6.2 使用投影贴图	241
18.7 上机指导	242
18.8 习题	245

第 19 章 相机系统

19.1 了解相机	247
19.2 创建相机对象	247
19.2.1 自由相机	248
19.2.2 目标相机	248

19.3 创建相机视图	248	21.2.7 方向控制器	272
19.4 操作相机	249	21.3 上机指导	272
19.5 对齐相机	249	21.4 习题	276
19.6 设置相机参数	250	第 22 章 大气环境	278
19.6.1 镜头设置和视野	250	22.1 创建环境	278
19.6.2 相机类型和显示选项	250	22.1.1 定义渲染环境	278
19.6.3 环境范围和剪切平面	251	22.1.2 设置曝光	279
19.6.4 多重效果	251	22.1.3 添加大气特效	280
19.7 上机指导	252	22.2 大气装置框	280
19.8 习题	253	22.3 创建大气的特效	281
第 20 章 动画基础	255	22.3.1 火特效	281
20.1 使用动画按钮	255	22.3.2 使用雾效果	282
20.2 动画关键帧	255	22.3.3 体积雾效果	283
20.3 使用轨迹条	256	22.4 上机指导	283
20.4 预览和编辑关键帧值	256	22.5 习题	289
20.5 控制时间	257	第 23 章 渲染元素和场景特效	291
20.5.1 设置帧率	258	23.1 使用渲染元素	291
20.5.2 设置速度和方向	258	23.1.1 添加渲染元素	291
20.6 使用运动命令面板	259	23.1.2 渲染 Combustion 文件	292
20.6.1 设置参数	259	23.2 添加渲染特效	292
20.6.2 使用轨迹	260	23.3 渲染效果类型	293
20.6.3 使用重影	260	23.3.1 镜头特效	293
20.7 动画对象	261	23.3.2 模糊	298
20.7.1 动画相机	261	23.3.3 亮度和对比度	298
20.7.2 动画灯光	261	23.3.4 色彩平衡	299
20.7.3 动画材质	261	23.3.5 文件输出	299
20.8 上机指导	261	23.3.6 胶片颗粒	299
20.9 习题	264	23.3.7 运动模糊	299
第 21 章 控制器动画	266	23.3.8 景深	299
21.1 使用控制器	266	23.4 上机指导	300
21.2 控制器类型	266	23.5 习题	304
21.2.1 附加控制器	267	第 24 章 粒子系统	306
21.2.2 表面控制器	268	24.1 了解不同的粒子系统	306
21.2.3 路径控制器	269	24.2 创建粒子系统	307
21.2.4 位置控制器	270	24.3 使用飞沫和雪粒子系统	308
21.2.5 链接控制器	270	24.4 使用超级粒子系统	309
21.2.6 跟踪控制器	271	24.4.1 超级粒子基本参数	309

24.4.2 粒子产生方式	310	25.2.1 使用动态着色浮动窗口	321
24.4.3 粒子类型	311	25.2.2 在视图里使用动态着色	322
24.4.4 粒子的旋转和碰撞	312	25.3 渲染预览	322
24.4.5 粒子对象移动继承	312	25.3.1 创建预览	322
24.4.6 粒子冒泡运动	312	25.3.2 观看预览	323
24.4.7 粒子分散	313	25.3.3 重命名预览	323
24.4.8 加载/保存预置	314	25.4 渲染参数	323
24.5 使用暴风雪粒子系统	314	25.4.1 开始渲染	324
24.6 使用粒子阵列系统	314	25.4.2 普通参数	324
24.7 使用粒子云系统	315	25.4.3 渲染元素	326
24.8 使用粒子系统贴图	315	25.4.4 当前渲染器	326
24.8.1 使用粒子寿命贴图	316	25.4.5 扫描线 A 缓冲区渲染器	326
24.8.2 使用粒子运动模糊贴图	316	25.5 渲染优先级	328
24.9 上机指导	316	25.6 使用内存播放器	329
24.10 习题	318	25.7 渲染类型	330
第 25 章 渲染	320	25.8 上机指导	330
25.1 了解 3ds max 的渲染器	320	25.9 习题	332
25.2 用动态着色预览	320	附录 参考答案	334

第 1 章 初识 3ds max 5 界面

教学提示：了解界面是成功使用 3ds max 的第一步。3ds max 5 的界面是由各种界面元素构成的，如菜单、工具栏、按钮、标签和命令面板等，而用户正是通过这些元素进行动画创作的。而对于某些特殊的操作，可以同时应用菜单、工具栏和快捷键等多种方法来实现，掌握它们有益于更好地工作。

教学目标：本章的学习目的是熟悉 3ds max 5 的界面和新增加的功能。学习界面元素的分布。熟悉主要的工具栏和按钮，学习使用标签和命令面板，掌握菜单命令和附加的界面控制。

1.1 界面元素

界面是软件程序启动各种功能控制的集合。那么，对于一款全新软件的初学者而言，全面掌握界面是否非常重要呢？一款软件包含许多强大的功能。但是，如果用户不能发现并使用他们，又有何用？所以，是否有一个友好、便捷的界面，决定了软件能否发挥出它自身全部的潜能。而用户对软件的熟练程度则决定了工作效率的高低。

最新发布的 3ds max 5 拥有前所未有的强大功能和众多令人惊讶的特性。不过，你不必担心难以驾驭它。因为，3ds max 5 几近完美的界面能够使你很容易找到并且使用这些功能。

本章我们将一起探索 3ds max 5 的界面构成，学习界面元素，熟悉主要的工具栏和按钮，学习使用标签和命令面板，掌握菜单命令和附加的界面控制。

首先，我们先概括地了解 3ds max 5 各界面元素的位置分布，如图 1.1 所示。

- 菜单：标准的 Windows 菜单风格。
- 主工具栏：包含日常工作中使用频率较高的工具图标。如选择对象、变换对象、测试渲染场景等。
- 工具面板：按功能划分后，10 个不同内容的标签横向展开，其中包含各种对象的创建图标。
- 命令面板：定位在工作视图右侧的面板，主要包括创建、修改、层级、运动、显示、应用程序共 6 个分类面板。
- 右键快捷菜单：在被选择的对象上单击鼠标右键后，会弹出相关的快捷菜单。
- 轨迹条：可以通过它直接编辑动画关键帧。
- 状态栏：为场景提供各种各样的信息。
- 时间控制器：控制动画顺序的变化。
- 视窗导航控制：控制视窗的操作。

我们将在下面详细学习各个界面元素。

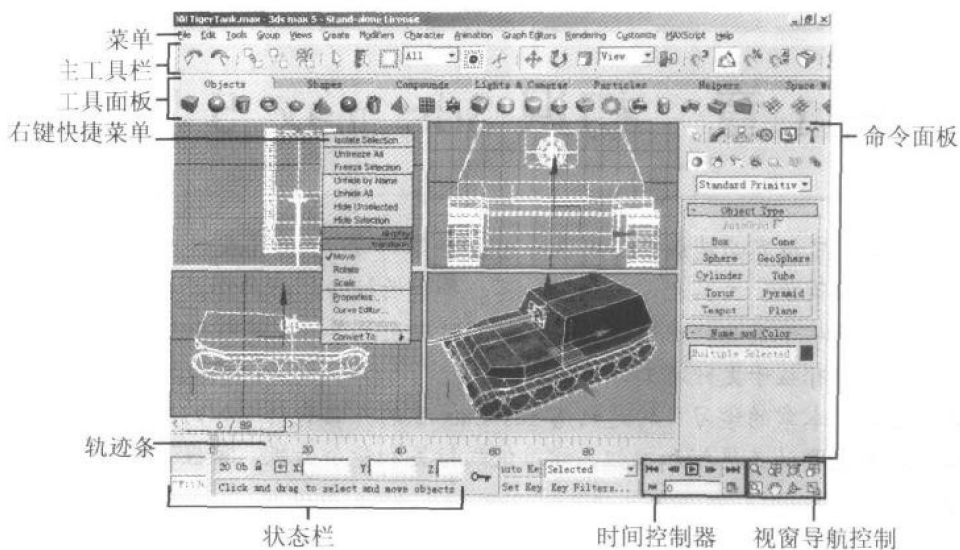


图1.1 界面元素

1.2 主工具栏的使用

主工具栏在日常工作中使用频率较高,许多常用的操作命令都会以图标的形式出现在这里,为了适合不同用户的操作习惯,可以对主工具栏做如下几项设置。

- (1) 单击并拖动主工具栏左侧两根垂直的线,使主工具栏成为一个浮动面板。在把它分离出来以后,可在它的四边或四角上拉动、缩放浮动主工具栏,如图 1.2 所示。

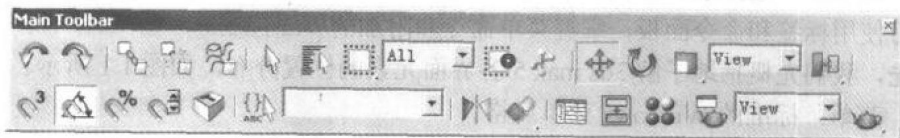


图1.2 作为一个浮动面板显示的主工具栏

随后可以移动主工具栏并且把它靠到视窗左边、右边、上边或下边。

技巧: 主工具栏处于浮动状态时,如果在其标题处双击,会自动靠到其他工具栏上。

- (2) 在分辨率小的屏幕上,不能显示全部工具栏。此时可以将鼠标放在工具栏图标之间的空白处(鼠标变成一只手),然后单击并向任何一个方向拖动工具栏,如图 1.3 所示。
- (3) 当把鼠标指向主工具栏中的某项图标时,片刻后会自动弹出该图标的名称及用途提示,此特性非常便于初学者使用。

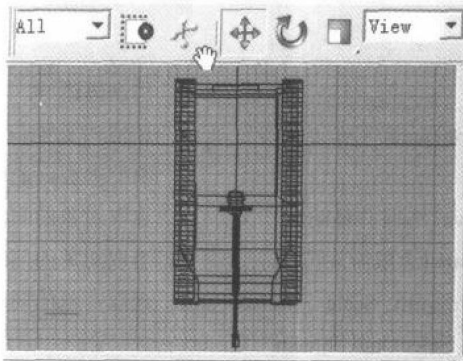


图1.3 鼠标的指针在主工具栏空白处变成手形

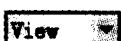
- (4) 如果在某些图标右下角有一个小三角形，表示此图标包含附加选项。单击并按住可以显示出附加的图标，然后移动鼠标便可选择其中的一个。

下面将以列表的形式描述主工具栏中各种图标的用途，如表 1.1 所示。

表1.1 主工具栏图标用途

图 标	名 称	用途描述
	Undo(取消)	取消上一次的操作。右击该图标后，可以从弹出的列表中选择取消的步数
	Redo(恢复)	恢复曾取消的操作。右击该图标后，可以从弹出的列表中选择恢复的步数
	Select and Link (选择对象并将其链接)	在对象之间建立链接
	Unlink Selection(解除链接)	解开在对象之间的链接
	Bind to Space Warp (将对象绑定到空间扭曲上)	通过绑定到空间扭曲上，来达到变形对象的目的
	Select Object (点取对象)	用鼠标单击来选择对象
	Select by Name(按名字选择)	单击该图标后会弹出选择对话框，从其列表中按名字选择对象
	Rectangular Selection Region、Circular Selection Region、Fence Selection Region、Lasso Selection Region (矩形选择区域、圆形选择区域、多边形选择区域、套索选择区域)	确定以何种方式选择对象
	Selection Filter(选择过滤器)	过滤掉场景中不需要选择的对象类型
	Crossing/Window (交叉/窗口选择)	决定多重复合对象怎样被选择。使用交叉方式选择对象时，无论是选择位于选择区域中的对象还是与选择区域边界相交的对象；使用窗口方式选择对象时，只有那些完全位于选择区域中的对象才会被选择

续表

图 标	名 称	用途描述
	Select and Manipulate (选取并操作)	选取对象的同时, 在视图中交互地改变对象的参数, 如球体的半径
	Select and Move (选取并移动)	选取对象的同时移动位置
	Select and Rotate (选取并旋转)	选取对象的同时旋转角度
  	Select and Uniform Scale、Select and Non-uniform、Select and Squash (选取并等比缩放、选取并非等比缩放、选取并挤压)	选取对象的同时以三种方式缩放体积
	Reference Coordinate System (参考坐标系)	选择一种变换对象时所用的坐标系
  	Use Selection Center、Use Pivot Point Center、Use Transform Coordinate Center (用各自轴心作为中心点、用选择集的轴心作为中心点、用变化坐标的原点作为中心点)	对多个选择集进行变换时, 选取所需要的中心点
   	Snap Toggle (3D 捕捉开关、2.5D 捕捉开关、2D 捕捉开关)	指定捕捉模式。2D 模式只捕捉激活网格面上满足设置条件的点; 2.5D 捕捉当前构造面上的点及对象在此面上的投影点; 3D 捕捉三维空间中满足捕捉设置条件的任意点
	Angle Snap Toggle (角度捕捉开关)	旋转对象时, 捕捉到指定的角度
	Percent Snap(百分比捕捉)	缩放对象时, 捕捉到指定的百分比
	Spinner Snap Toggle (数值输入栏捕捉开关)	每次单击时都要输入改变的数值比
	Keyboard Shortcut Override Toggle (快捷键替换开关)	重新设定快捷键
 	Named Selection Sets (命名选择设置)	对选择集合进行命名, 同时管理多个选择集合, 如删除、合并等
	Mirror Selected Objects (对选择对象镜像)	创建所选择对象的镜像复制
       	Align、Normal Align、Place Highlight、Align Camera、Align to View (对齐、法线对齐、放置高光、相机对齐、对齐视图)	共五种对齐方法, 单击图标后会弹出各自的对齐对话框, 从中选择对齐的轴向

续表

图 标	名 称	用途描述
	Curve Editor(Open) (曲线编辑器(打开))	打开曲线编辑器
	Open Schematic View(略图)	打开略图视窗
	Material Editor(材质编辑器)	打开材质编辑器窗口
	Render Scene(渲染场景)	打开渲染场景对话框并设置渲染选项
	Render Type(渲染类型)	单击后从下拉菜单中选择渲染的类型。 如, 只渲染激活的视图、只渲染选定的对象、只渲染选定的区域等
	Quick Render(Production)、Quick Render (Draft)、Quick Render(ActiveShade) (快速渲染(高品质)、快速渲染(草图)、快速渲染(动态着色))	以三种方式对激活视图进行快速的测试渲染

1.3 工具 面 板

工具面板是为了加快创建对象速度而设计的, 3ds max 5 中所有对象的创建命令都以图标的形式排列在工具面板中。为了便于查找, 工具面板中所有创建图标根据类型的不同分成 10 类, 包括 Objects、Shapes、Compounds、Lights&Cameras、Particles、Helpers、Space Warps、Modifiers、Modeling、Rendering。

默认状态下, 不显示工具面板。如果需要打开它, 只需将鼠标移到主工具栏的空白处单击鼠标右键, 随后在弹出的菜单中选择 Tab Panel 命令, 如图 1.4 所示。



图1.4 主工具栏的右键快捷菜单

注意: 不能拖动整个工具面板, 并且工具面板只能定位在工作视图的上面或下面, 而不能定位在左侧或右侧。

1.4 命 令 面 板

命令面板是 3ds max 5 界面中重要的组成部分, 因为所有涉及修改对象的操作都需要命令面板的配合才能完成。命令面板又细分为 6 个分项面板, 分别为 Create、Modify、Hierarchy、Motion、Display 及 Utilities。6 个分项面板按照图标的形式并排在一起, 如图 1.5 所示。

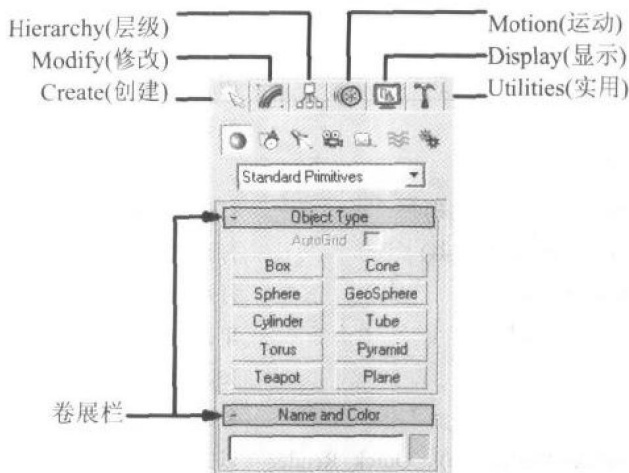


图1.5 命令面板的界面

单击不同的图标,即可进入到功能不同的命令面板中。在这里,可以看到每个命令面板是由众多名称各异的标题栏组成的。每一个标题栏前边都有一个加号或减号。这种带加、减号的标题栏,我们称之为卷展栏。单击加号,卷展栏向下展开,显示出可供输入或设置的各项参数。单击减号,卷展栏缩回,可以显示出下边更多的卷展栏。

当展开许多卷展栏时,面板会变长,这时,面板右侧会出现垂直的滚动工具条,拖动它可以使隐藏的面板显示出来。

技巧: 虽然垂直的滚动工具条方便了面板隐藏部分的显示,但如果常用的卷展栏总是位于隐藏部分,每次操作时,反复上下拖拉工具条,依然很繁琐。此时,较好的方法是在鼠标单击该卷展栏标题的同时,将其拖放到面板的顶端,这样就可以直接访问它了。

1.4.1 Create 面板

Create 面板在创建对象的功能上与前面提到的工具面板是相同的,但创建面板又有其独有的功能,即精确地创建对象。例如,创建一个 Box(盒)可以用具体的数值确定长、宽、高及长、宽、高要细分几段数,这是工具面板无法做到的。

Create 面板根据对象类型的不同划分为 7 个类别,而每个类别又包含了许多子项。7 个类别分别是:几何体、二维形、灯光、相机、辅助对象、空间扭曲及系统工具。

1.4.2 Modify 面板

Modify 面板的用途是对所创建的对象进行编辑加工。这种编辑包括重命名、更改对象的颜色、重新定义对象的外形参数等,如图 1.6 所示。

在 Modify 面板中,我们将初次接触一个新概念——修改堆栈。为了编辑加工对象,往往需要为对象施加一个或多个编辑修改器。编辑修改器具有按预先规定的方法修改对象的能力,经由修改面板来显示自身的参数和控制选项。修改堆栈正是为管理编辑修改器而

设计的。

在修改堆栈中，可以查看对对象施加的编辑修改器的种类及数量，并且可以重新排列编辑修改器对对象的影响顺序，可以删除任意一个编辑修改器，当然也可以从列表中重新选择一个编辑修改器添加到修改堆栈中。

1.4.3 Hierarchy 面板

Hierarchy 面板包含 3 个按钮：Pivot、IK 和 Link Inf，如图 1.7 所示。

Pivot(轴)按钮可以移动并调整对象的轴，主要在调整变形时使用；IK(反向动力学)和 Link Inf(链接信息)可以容易地生成多个对象相关联的复杂运动，创建更真实的动画效果。

1.4.4 Motion 面板

Motion 面板包含 2 个按钮：Parameters 和 Trajectories。其作用是为对象的运动施加控制器或约束，如图 1.8 所示。

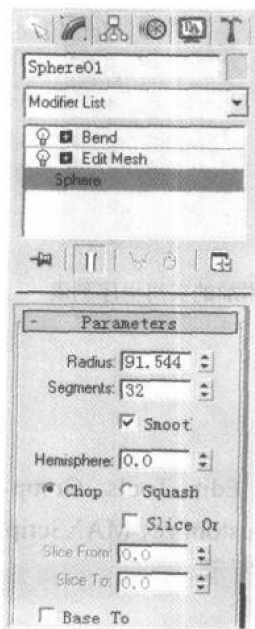


图 1.6 Modify 面板



图 1.7 Hierarchy 面板

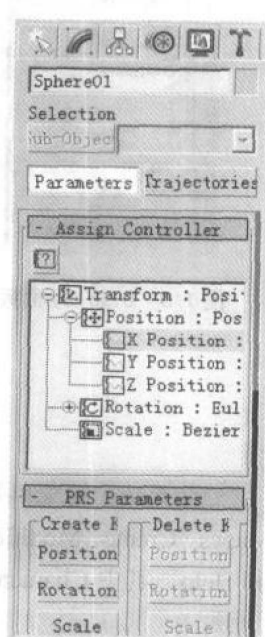


图 1.8 Motion 面板

单击 Parameters(参数)按钮可访问动画控制器和约束界面。动画控制器可以用预置方法影响对象的位置、旋转和缩放；约束界面则能限制一个对象如何运动。可以通过单击指定控制器的按钮来访问动画控制器列表。

Trajectories(轨迹)按钮的功能是把样条曲线转换为对象的运动轨迹，并通过卷展栏来控制参数。

1.4.5 Display 面板

Display 面板的作用是控制对象如何在工作视图内显示。可以为单个对象设置显示参数，通过此面板可以隐藏或冻结对象，也可以修改对象所有的显示参数，如图 1.9 所示。