

新概念

中文 3DS MAX 5.0

教程

图灵 主编



光盘附赠手册

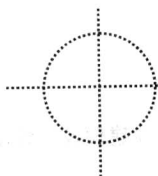
多媒体教学
详述3DS MAX 5.0强大功能
精彩实例解析
操作技巧荟萃
比你想象更完美



基础 技巧 实例



浦东电子出版社
Pudong ePress



图灵IT图书出版工程

21 世纪计算机系列教材

新概念中文3DS MAX 5.0教程

图灵 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

浦东电子出版社

内 容 简 介

3DS MAX 5.0 是 Autodesk 公司最新推出的 3D 动画软件包, 是全球销量最好的专业建模及三维动画制作软件之一。

本出版物对 3DS MAX 5.0 进行了全面讲解。重点介绍了三维动画制作及 3DS MAX 5.0 的新增功能和使用方法。内容包括 3DS MAX 5.0 的工作环境、三维建模方法、三维模型的修改、二维线型的生成、二维线型生成三维模型的方法、放样建模的方法、复制建模、复合物体建模以及高级建模技术, 并介绍了 3DS MAX 5.0 中材质与贴图、灯光与摄像机的使用, 最后讲解了粒子系统的产生、动力学的求解和三维动画的制作知识。本出版物针对实例进行讲解, 图文并茂, 通俗易懂, 且每章都配有小结和思考练习。

本出版物是电脑三维图像设计人员、广告设计人员、多媒体开发人员、图像制作人员的得力助手, 同时也可作为大专院校电脑美术专业和社会相关领域的培训教材。

- | | |
|------------|--|
| 书 | 名: 新概念中文 3DS MAX 5.0 教程 |
| 文 本 著 作 者: | 图 灵 |
| C D 制 作 者: | 本社多媒体研究制作中心 |
| 责 任 编 辑: | 沈欣 翁年明 |
| 出 版 、 发 行: | 浦东电子出版社 |
| 地 | 址: 上海浦东郭守敬路 498 号上海浦东软件园
电话: 021-38954510 38953321 38953323 (发行部) |
| 经 | 销: 各地新华书店、软件连锁店 |
| 排 | 版: 南京图灵科技图书有限公司 |
| C D 生 产 者: | 江西金科光盘有限公司 |
| 文 本 印 刷 者: | 南京金阳彩色印刷厂 |
| 开 本 规 格: | 787 × 1092 毫米 16 开本 20 印张 460 千字 |
| 版 次 印 次: | 2003 年 9 月第一版 2003 年 9 月第一次印刷 |
| 印 数: | 0001-8000 册 |
| 本 版 号: | ISBN7-900366-15-6 |
| 定 价: | 28.00 元 (1CD, 含配套书) |

说明: 凡我社光盘配套图书有缺页、倒页、脱页、自然破损, 本社发行部负责调换。

前 言

随着计算机技术的不断发展,三维动画技术正以前所未有的速度改变着我们现实生活的方方面面。在电影领域、计算机游戏领域以及建筑美术绘图等很多领域,三维动画技术无不发挥着重要的作用。甚至在事故分析、抽象艺术、军事医学等领域,三维动画都有着极其广阔的发展前景。

在计算机三维动画制作领域,软件层出不穷。例如 MAYA、3DS MAX 等。但国人最为熟悉、用户量最大的要数由美国 Autodesk 公司推出的以 PC 机为平台的 3DS MAX 软件包。由于计算机硬件水平的迅速发展,原来只能在图形工作站上运行的一些优秀软件可望移植到普通的 PC 机上供广大用户使用。正是鉴于高档计算机迅速普及的背景下, Autodesk 公司花费了大量的精力开发了被誉为“动画大师”的 3DS MAX 软件包。从而作为一个里程碑使 PC 机上的动画制作水准有了质的飞越,并足以与图形工作站一级的软件相媲美。

根据 3DS MAX 软件的特点,本出版物从软件界面的基本结构入手,辅以具体范例,全面、系统地介绍了 3DS MAX 5.0 的基本功能及在效果图制作时的一些应用技巧。本出版物特别注重学习效果,所有图例全部使用汉化界面,易学易用。

本出版物内容共分 16 章,在每一章的前面先列出本章所使用的基本命令工具按钮,读者可以在阅读前大体了解本章要学习的基本工具及内容。在每章的最后附有小结和思考与练习,引导读者总结学到的知识和技能。另外,书中还给出了许多使用技巧和注意事项,这些都是作者在多年教学工作中的经验总结,可以帮助读者更好地掌握 3DS MAX 5.0 的精华,起到事半功倍的效果。

本出版物在写作时特别注意操作步骤的详尽,避免出现大的漏步和跳步。在内容和版式上做到通俗易懂、图文并茂。因而学完本出版物后,完全可以对 3DS MAX 5.0 系统有较全面的掌握。

本出版物可以作为 3DS MAX 初学者的入门教材,也可以作为中、高级水平的三维设计人员、多媒体开发人员、广告设计人员等的参考资料。

由于编写时间仓促,加之作者水平有限,书中难免会有疏漏错误之处,恳请广大读者批评指正。我们的电子邮箱是: njkh@sina.com.cn。

编 者

目 录

第1章 3DS MAX 5.0 概述	1
1.1 3DS MAX 5.0 简介	1
1.2 3DS MAX 5.0 的新增特性	1
1.2.1 操作性能	2
1.2.2 建模的新增特性	5
1.2.3 动画的新增特性	5
1.2.4 贴图的新增特性	7
1.2.5 灯光和渲染的新增特性	7
1.2.6 其他的新增特性	8
1.3 小节	9
第2章 3DS MAX 5.0 的界面	10
2.1 3DS MAX 5.0 的操作界面	10
2.1.1 标题栏	11
2.1.2 菜单栏	11
2.1.3 主工具栏	12
2.1.4 命令面板	12
2.1.5 视图区	13
2.1.6 视图控制区	15
2.1.7 捕捉控制和信息提示区	16
2.1.8 角度和捕捉控制按钮	17
2.1.9 动画记录控制区	18
2.1.10 状态栏和提示栏	19
2.2 工作界面的定制	19
2.2.1 定制工具栏	19
2.2.2 自动保存的设置	22
2.3 小节	23
第3章 3DS MAX 5.0 基本操作	24
3.1 对象的概念	24
3.1.1 参数化对象	24
3.1.2 主、次物体	25

3.2 基本选择操作.....	26
3.2.1 直接拾取选择.....	26
3.2.2 区域选择.....	28
3.2.3 选择并移动.....	29
3.2.4 选择并旋转.....	29
3.2.5 选择并缩放.....	29
3.2.6 选择并链接.....	30
3.3 特殊选择操作.....	31
3.3.1 按名称选择.....	31
3.3.2 新增创建命名选择集.....	32
3.3.3 编辑命名选择集.....	33
3.4 坐标系统.....	34
3.4.1 控制坐标轴向.....	34
3.4.2 坐标系的分类.....	35
3.4.3 坐标轴心控制.....	37
3.5 小节.....	39
第4章 三维模型的建模方法.....	40
4.1 标准几何体的建模.....	40
4.1.1 创建长方体.....	40
4.1.2 球体.....	42
4.1.3 圆柱.....	44
4.1.4 圆环.....	45
4.1.5 锥体.....	45
4.2 扩展几何体的建模.....	46
4.2.1 多面体.....	47
4.2.2 环形节.....	47
4.2.3 倒角几何体.....	48
4.3 文件格式.....	49
4.4 实例制作.....	49
4.5 圆桌.....	52
4.6 小结.....	57
第5章 三维模型的修改.....	58
5.1 修改器及修改堆栈的基本概念.....	58
5.1.1 添加修改器.....	58
5.1.2 为模型对象添加修改器.....	59

5.2	修改器.....	60
5.2.1	弯曲修改器.....	60
5.2.2	锥化修改器.....	63
5.2.3	扭转修改器.....	64
5.2.4	编辑网格修改器.....	66
5.3	多边形建模方面的新增功能	68
5.3.1	选取方式	68
5.3.2	“沿曲线拉伸”功能	70
5.3.3	“多边形构边”功能	72
5.3.4	“插入多边形”功能	72
5.3.5	“沿指定边旋转多边形”功能	73
5.4	制作足球.....	74
5.5	流线形圆桌.....	77
5.6	小结.....	80
第6章	二维线形的生成.....	81
6.1	生成基本造型.....	81
6.1.1	线的绘制.....	81
6.1.2	矩形.....	83
6.1.3	圆和椭圆.....	84
6.1.4	弧.....	84
6.1.5	圆环.....	85
6.1.6	多边形.....	85
6.1.7	星形.....	86
6.1.8	螺旋线.....	87
6.1.9	文字.....	88
6.2	创建截面造型.....	89
6.3	编辑二维线型.....	90
6.3.1	节点的编辑.....	91
6.3.2	编辑线段及曲线.....	93
6.4	二维线形生成实体-茶几.....	94
6.5	二维线形生成实体-酒杯.....	100
6.6	小结.....	103
第7章	二维线形生成三维模型.....	104
7.1	位伸命令.....	104
7.1.1	创建并编辑二维线形.....	104

7.1.2	拉伸生成模型	105
7.2	旋转命令	107
7.2.1	创建二维线形及编辑	107
7.2.2	旋转生成模型	108
7.3	倒角命令	109
7.3.1	文字图形	109
7.3.2	制作倒角效果	109
7.3.3	制作双面倒角效果	110
7.4	倒角轮廓	111
7.4.1	创建二维图形	111
7.4.2	制作倒角文字	112
7.5	雨伞	112
7.6	可口蛋卷	115
7.7	小结	118
第8章 放样建模		119
8.1	放样的原理	119
8.2	放样物体	119
8.2.1	制作基本的路径和剖面	120
8.2.2	放样物体的造型	121
8.3	曲线截面放样	122
8.3.1	制作截面	122
8.3.2	制作放样路径	122
8.3.3	放样窗帘模型	123
8.4	封闭的路径放样	124
8.4.1	创建文字路径	124
8.4.2	制作截面放样	125
8.5	多个截面放样	125
8.5.1	创建多个截面	125
8.5.2	创建路径	126
8.5.3	放样生成立柱模型	126
8.6	变形放样	130
8.6.1	放样命令中的工具变形	131
8.6.2	缩放变形工具	131
8.6.3	扭转变形工具	132
8.6.4	倾斜变形工具	133
8.7	小结	134

第9章 复制建模	135
9.1 复制的方式	135
9.2 复制的方法	135
9.2.1 克隆复制	135
9.2.2 镜像复制	136
9.2.3 移动复制	138
9.2.4 旋转复制	139
9.2.5 缩放复制	140
9.3 复制的关联属性	141
9.3.1 创建原始物体	141
9.3.2 将原始物体变形	141
9.3.3 复制独立的物体	142
9.3.4 复制关联物体	143
9.3.5 复制参考物体	144
9.4 对齐并复制	145
9.4.1 制作对齐对象的基本物体	145
9.4.2 对齐物体	146
9.4.3 镜像物体	147
9.5 阵列	148
9.5.1 一维阵列	148
9.5.2 二维阵列	149
9.5.3 三维阵列	150
9.6 间距复制	151
9.6.1 复制沙漠与路径	151
9.6.2 间距复制——植树	154
9.7 小结	155
第10章 复合物体建模	156
10.1 布尔运算	156
10.1.1 布尔运算相减	156
10.1.2 布尔运算相交	158
10.2 形体合并	159
10.2.1 创建基本形体	159
10.2.2 合并形体	160
10.2.3 制作浮雕文字	161
10.3 分散	163
10.3.1 创建基本形体	163

10.3.2 分散物体.....	164
10.3.3 限制分散的区域.....	165
10.3.4 修改分散物体形状.....	166
10.4 连接.....	167
10.4.1 创建基本物体.....	167
10.4.2 连接球体.....	169
10.5 包裹.....	169
10.5.1 创建基本物体.....	169
10.5.2 创建包裹物体.....	171
10.5.3 包裹物体.....	171
10.6 小结.....	172
第11章 高级建模	173
11.1 结构线框.....	173
11.1.1 创建球体.....	173
11.1.2 制作圆形建筑.....	173
11.2 网格光滑.....	174
11.2.1 创建基本模型.....	174
11.2.2 制作沙发.....	175
11.3 合并路径.....	178
11.3.1 创建基本物体.....	178
11.3.2 创建文字路径.....	178
11.3.3 制作霓虹字.....	179
11.4 松弛.....	183
11.4.1 自由变形修改.....	183
11.4.2 松弛修改.....	184
11.5 FFD (长方体).....	187
11.5.1 制作苹果的外形.....	188
11.5.2 制作苹果柄.....	189
11.6 波浪.....	190
11.6.1 制作旗帜.....	190
11.6.2 制作旗杆.....	192
11.7 小结.....	194
第12章 材质与贴图	195
12.1 材质编辑器.....	195
12.2 材质的基本概念.....	196

12.2.1	同步材质和非同步材质.....	196
12.2.2	贴图材质与贴图坐标.....	196
12.3	基本的贴图练习.....	197
12.4	材质贴图的重复、平移和旋转.....	199
12.4.1	材质贴图的重复和平移.....	199
12.4.2	材质贴图的旋转.....	201
12.5	贴图坐标.....	202
12.5.1	创建贴图坐标.....	202
12.5.2	球体贴图坐标.....	204
12.5.3	面贴图坐标.....	205
12.6	材质层级.....	206
12.6.1	制作棋盘大理石.....	206
12.6.2	材质层级的编辑.....	208
12.7	背景贴图.....	211
12.8	制作同步材质和非同步材质.....	214
12.8.1	创建并指定材质.....	214
12.8.2	调节同步材质和非同步材质.....	214
12.8.3	金属材质效果.....	215
12.9	材质特效.....	216
12.9.1	基本材质效果.....	217
12.9.2	改变贴图强度值.....	218
12.9.3	不透明贴图材质.....	218
12.9.4	高光级别贴图.....	219
12.9.5	凹凸贴图.....	220
12.9.6	自发光贴图.....	222
12.10	双面材质.....	222
12.10.1	将材质指定给文字.....	223
12.10.2	指定双面材质类型.....	224
12.11	多维/次物体材质.....	225
12.11.1	创建多维/次物体材质.....	225
12.11.2	将材质指定到每个面上.....	227
12.11.3	将圆管变形.....	229
12.11.4	将子材质改为透明.....	230
12.11.5	将子材质改为线框材质.....	231
12.11.6	为子材质添加砖块贴图.....	232
12.11.7	为子材质添加棋盘贴图.....	232
12.12	小结.....	233

第 13 章 灯光和摄影	234
13.1 灯光命令面板.....	234
13.2 在场景中创建聚光灯.....	236
13.2.1 创建聚光灯.....	236
13.2.2 调节聚光范围.....	237
13.2.3 投影图像.....	238
13.2.4 矩形聚光灯.....	239
13.2.5 排除物体受光影响.....	239
13.3 场景中的阴影特效.....	240
13.3.1 渲染两种不同的阴影效果.....	241
13.3.2 光线的强弱效果.....	242
13.4 在场景中创建泛光灯.....	243
13.4.1 创建泛光灯.....	243
13.4.2 调整泛光灯的受光.....	244
13.5 摄影.....	245
13.5.1 创建摄像机.....	245
13.5.2 改变视野范围.....	246
13.6 小结.....	247
第 14 章 环境和效果	248
14.1 雾环境.....	248
14.1.1 标准雾.....	248
14.1.2 层雾.....	252
14.2 体积光.....	254
14.2.1 创建体积光.....	254
14.2.2 淡化光束.....	255
14.2.3 制作雾或蒸气的效果.....	256
14.2.4 体积光的投影.....	256
14.2.5 体积光晕.....	257
14.3 火焰特效.....	258
14.3.1 创建大气装置.....	258
14.3.2 制作火焰.....	260
14.4 镜头特效.....	261
14.4.1 在场景中创建灯光.....	261
14.4.2 制作镜头特效.....	262
14.4.3 光环特效.....	264
14.4.4 射线特效.....	265

14.4.5	遮挡光芒	265
14.5	小结	266
第15章	基础动画	267
15.1	基本动画制作	267
15.1.1	圆柱弯曲变形动画	267
15.1.2	滚动的轮胎	268
15.2	轨迹视图	271
15.2.1	轨迹视图对话框	271
15.2.2	制作动画	273
15.2.3	复制动画帧	274
15.2.4	循环的动画	275
15.2.5	调整功能曲线	276
15.3	路径动画	277
15.3.1	创建路径	277
15.3.2	创建虚拟物	277
15.3.3	指定到路径并运动	278
15.4	音乐合成	279
15.4.1	加入节拍器	279
15.4.2	发出声音	280
15.5	彩带飞舞	280
15.5.1	创建路径和制作彩带	281
15.5.2	制作变形动画	281
15.5.3	为彩带赋予材质	283
15.6	小结	284
第16章	粒子和动力学	285
16.1	创建粒子系统	285
16.1.1	飞沫和雪花	285
16.1.2	超级喷射和暴风雪	286
16.2	粒子阵列——爆炸效果	287
16.2.1	创建粒子阵列	287
16.2.2	发散出碎块	288
16.2.3	改变碎块的运动规律	289
16.2.4	星球的消失	290
16.3	粒子云——水滴效果	291
16.3.1	创建粒子云	291

285	16.3.2 指定重力.....	292
286	16.3.3 制作向导板.....	293
287	16.3.4 调节反弹效果.....	294
288	16.3.5 改变粒子形态.....	296
289	16.3.6 制作水滴.....	297
290	16.4 刚体动力学.....	298
291	16.4.1 指定重力.....	298
292	16.4.2 求解动力学.....	300
293	16.4.3 指定推力.....	301
294	16.6.4 加入碰撞物.....	302
295	16.5 小结.....	303
296		
297		
298		
299		
300		
301		
302		
303		
304		
305		
306		
307		
308		
309		
310		
311		
312		
313		
314		
315		
316		
317		
318		
319		
320		
321		
322		
323		
324		
325		
326		
327		
328		
329		
330		
331		
332		
333		
334		
335		
336		
337		
338		
339		
340		
341		
342		
343		
344		
345		
346		
347		
348		
349		
350		
351		
352		
353		
354		
355		
356		
357		
358		
359		
360		
361		
362		
363		
364		
365		
366		
367		
368		
369		
370		
371		
372		
373		
374		
375		
376		
377		
378		
379		
380		
381		
382		
383		
384		
385		
386		
387		
388		
389		
390		
391		
392		
393		
394		
395		
396		
397		
398		
399		
400		

第1章 3DS MAX 5.0 概述

随着计算机技术的发展,三维动画技术已经走进了我们现实生活中的方方面面,在电影、电视制作、计算机游戏开发以及建筑装潢、机械制造、多媒体教学、美术绘图等诸多领域,三维动画技术无不发挥着重要的作用,甚至在事故分析、生化研究、军事科技、医学治疗、抽象艺术等方面,三维动画技术都有着极其广泛的应用。正因为如此,三维动画设计师成为当前最奇缺的人才之一,三维动画设计也成为一时髦的职业,成为许多人追求的目标。

1.1 3DS MAX 5.0 简介

在三维动画制作领域,软件层出不穷,如Maya、Softimage、After Effects、Cool3D等。相对而言,国内读者最为熟悉、用户量最大的要数美国Autodesk公司推出的以PC机为平台的3DS MAX 5.0软件包了。几年前,在计算机辅助设计方面一直处于领先地位的Autodesk公司收购了3D Studio软件公司,在3D Studio的基础上相继开发了3DS MAX的1.0、2.0、2.5和3.0等不同版本。2002年,Autodesk公司又不失时机地推出了功能更加强大的3DS MAX 5.0。

3DS MAX 5.0是从图形工作站移植到PC机上的基于Windows 95/98或Windows NT操作系统的三维动画制作软件,是迄今为止最优秀的三维效果图和三维动画制作软件之一,可以为计算机图形专业人士提供整合的、交互的、面向对象的三维工作环境,使之能够得心应手地建模、渲染和创作动画。可以说,你能想象到的东西,3DS MAX几乎都可以在虚拟的三维空间中加入以实现。同时,由于它对计算机硬件环境要求低,又能达到专业级别的效果,所以受到广大动画设计人员和效果图制作人员的青睐,在国内外具有广大的用户群,成为全球销量最好的专业建模及三维动画制作软件之一,被誉为“三维造型及动画制作大师”。

本书将带领大家学习这一功能强大,但相对Maya和Softimage来说,更容易掌握、更容易上手的三维动画制作利器。利用它,我们就可以一起步入3D殿堂,开始精彩的三维世界之旅了。

1.2 3DS MAX 5.0 的新增特性

3DS MAX 5.0在保留原来强大功能的基础上,又有了一些新的改进,功能变得更加强大。主要集中体现在界面操作、建模工具、材质贴图、灯光渲染和角色动画等方面。

1.2.1 操作性能

3DS MAX 5.0 从两个方面来改变了操作性能，一个是改变了主界面设置，另一个是增加了新的功能。

主界面设置的变化主要体现在以下几点：

(1) 视图区可以调整。3DS MAX 5.0 的视图区不再像以前一样是固定不变的了，用户可以根据自己的需要随意调整各个视图的大小。如图 1-1 所示就是调整视图大小后的效果。

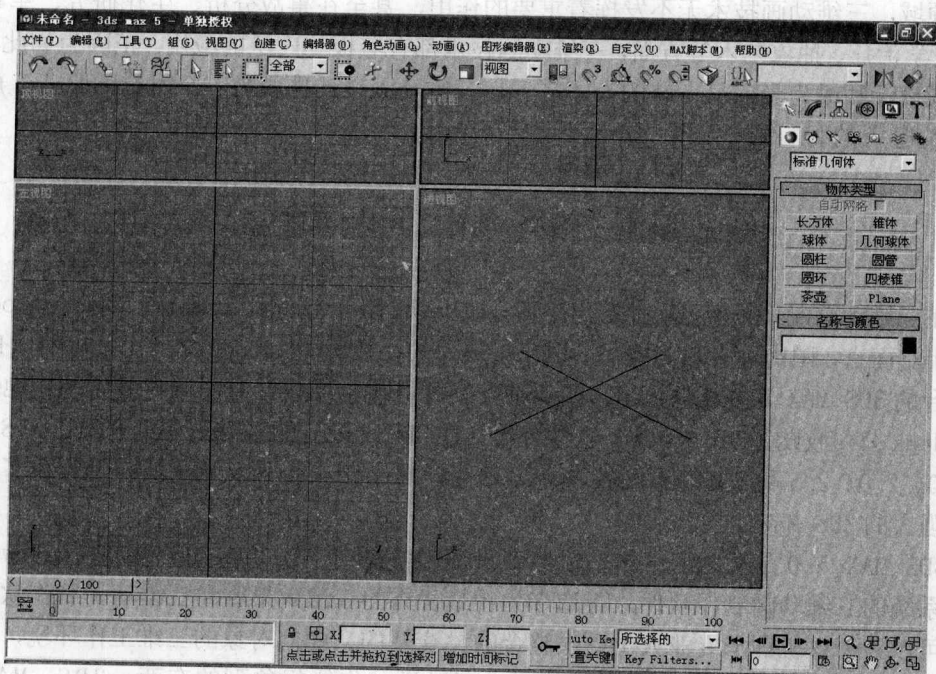


图 1-1 调整后的操作界面

(2) 工具栏。

原本在状态栏上的锁定按钮现在移到工具栏上，如图 1-2 所示。

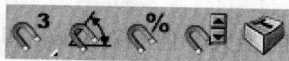


图 1-2 各种锁定按钮

原有的轴向按钮已被隐藏，现在需要在工具栏空白处单击鼠标右键，在弹出式快捷菜单中选择“轴向控制”选项，将弹出轴向控制浮动面板，如图 1-3 所示。

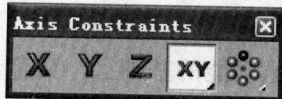


图 1-3 “轴向控制”浮动面板

鼠(3) 新增输入状态行。3DS MAX 5.0 在屏幕底部增加了变换输入的区域, 不必再使用变换输入的对话框, 直接在这里就可以进行绝对值或相对位的移动、旋转和缩放调整, 如图 1-4 所示。

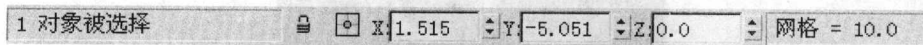


图 1-4 输入状态行

(4) 重新调整菜单栏。3DS MAX 5.0 的菜单栏重新进行了调整, 增加了角色动画一个菜单, 代替原来的命令面板操作, 这使它的流程更加明朗化。3DS MAX 5.0 菜单栏如图 1-5 所示。

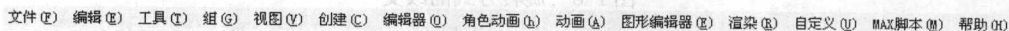


图 1-5 3DS MAX 5.0 的菜单栏

新功能的增加主要体现在以下几个方面:

(1) 在工具栏中, 单击“选择集”按钮, 弹出“选择集”编辑器, 如图 1-6 所示。

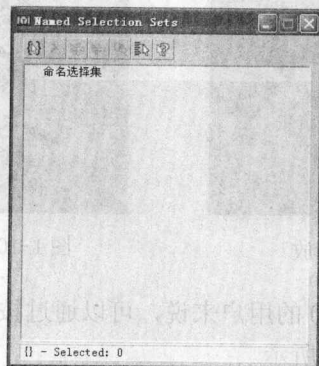


图 1-6 “选择集”编辑器

(2) 移动工具的增强。将原来物体上的方向轴箭头加大, 使每两个方向轴之间都有一个方形区域, 当鼠标移到该区域以后该区域显示为黄色, 这样极大地方便了用户在双轴方向上的操作, 如图 1-7 所示。

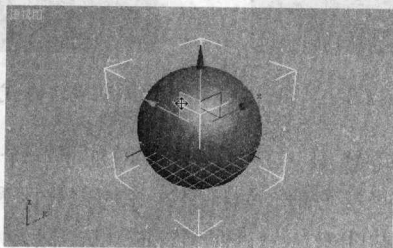


图 1-7 移动上的改变