



电脑设计师丛书
Computer Designer Books

MAYA

三维动感世界

张小玮 于中 编著



海洋出版社

73.995
ZXW

电脑设计师丛书 [12]

Computer Designer Books

MAYA 三维动感世界

张小玮 于中 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

海洋出版社

2000年·北京

内容提要

MAYA 是 Alias/Wavefront 公司推出的超强三维动画软件。它在三维动画设计、影视广告设计、工业设计、多媒体制作等领域占有重要的地位。本书结合实例讲解 MAYA 的基本操作和命令,对 MAYA 的各种功能进行了全面的阐述。全书共分 5 篇,分别讲述界面工具和服务性工具、造型、动画、渲染、动力学 5 部分内容。

本书结构清晰,范例丰富。它可作为高等美术院校电脑美术专业的教材,也可供从事电脑三维开发和设计人员用作参考。本书还可作为众多的业余爱好者作为自学的读物,而且也是社会相关领域各种培训班的首选教材。

图书在版编目(CIP)数据

MAYA 三维动感世界/张小玮,于中编著. —北京:海洋出版社,2000

ISBN 7-5027-5010-X

I. M… II. ①张…②于… III. 三维-动画-图形软件, MAYA
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 61731 号

海洋出版社出版发行

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京市通州燕山印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月北京第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:31

字数:760 千字 印数:1~5000 册

定价:45.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

前 言

MAYA 是 Alias/Wavefront 公司推出的超强三维动画软件。它在三维动画设计、影视广告设计、工业设计、多媒体制作等领域占有重要的地位。MAYA 原本运行在高档的 SGI 工作站上,但随着 PC 机的计算速度和三维图形能力的提高, Alias/Wavefront 公司将 MAYA 以其先进的体系结构、友好的用户界面、无可比拟的速度和丰富的视觉特效,引起了动画界的关注和轰动。

本书是《电脑设计师丛书》中的一本,它结合实例讲解 MAYA 的基本操作和命令,对 MAYA 的各种功能进行了全面的阐述。全书共分 5 篇。

第一篇:讲解 MAYA 的界面工具和服务性工具。

第二篇:介绍 MODELING 模块的功能和使用方法。

第三篇:介绍 MAYA 的动画模块。

第四篇:讲解如何对完成了造型建模和动画设置的场景进行渲染。

第五篇:动力学 (Dynamic) 是 MAYA 的精华部分,本篇对其进行讲述。

本书结构清晰,范例丰富。它可作为高等美术院校电脑美术专业的教材,也可供从事电脑三维开发和设计人员用作参考。本书还可作为众多业余爱好者的自学读物,而且也是社会相关领域各种培训班的首选教材。

本书由张小玮、于中主编。由于作者水平有限,书中难免有疏漏之处,望广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一篇 界面工具和服务性工具

第1章 丰富多彩的工具体命令	2
1.1 标题栏	2
1.2 菜单	2
1.3 状态栏	2
1.4 反馈栏	7
1.5 数值栏	7
1.6 通道框	8
1.7 工作区	10
1.8 时间滑条	11
1.9 帮助栏	12
1.10 命令栏	12
1.11 脚本编辑器	13
1.12 常见工具条	15
1.12.1 选择工具 (Select)	15
1.12.2 移动工具 (Move)	15
1.12.3 旋转工具 (Rotate)	21
1.12.4 缩放工具 (Scale)	22
1.12.5 显示操作器工具 (Show Manipulator Tool)	23
1.13 工具架	23
第2章 视窗菜单	29
2.1 视窗菜单概貌	29
2.2 View 菜单	29
2.2.1 Select Camera	29
2.2.2 Look at Selection、Frame Selection、Frame All	30
2.2.3 Predefined Bookmarks、Bookmarks	30
2.2.4 Camera Settings	32
2.2.5 Camera Attribute Editor (照相机属性编辑器)	33
2.2.6 Camera Tools (照相机使用工具)	34
2.3 Shading 菜单	35
2.4 Lighting 菜单	40
2.5 Show 菜单	40
2.6 Panels 菜单	41

第3章 “File (文件)” 操作	51
3.1 File 菜单全貌	51
3.2 File 菜单常用命令	51
3.2.1 New Scene (新建场景)	51
3.2.2 Open Scene (打开场景)	52
3.2.3 Save Scene (保存场景)	54
3.2.4 Save Scene As (另存场景为)	55
3.2.5 Import (输入)	56
3.2.6 Export All (全部输出)	57
3.2.7 Export Selection (输出被选项)	57
3.2.8 Create Reference (建立参照)	58
3.2.9 Reference Editor (参数编辑器)	59
3.2.10 Project (项目)	60
3.2.11 Recent Files (最近的文件)	62
3.2.12 Exit (退出)	62
第4章 “Edit (编辑)” 操作	63
4.1 Edit 菜单全貌	63
4.2 Edit 菜单常用命令	63
4.2.1 Undo (撤消)	63
4.2.2 Redo (重复操作)	65
4.2.3 Repeat (重复)	65
4.2.4 Keys (关键帧)	66
4.2.5 Delete (删除)	66
4.2.6 Delete By Type (按类型删除)	66
4.2.7 Delete All By Type (按类型删除全部)	67
4.2.8 Select All (全部选中)	69
4.2.9 Select All By Type (按类型全选)	70
4.2.10 Quick Select Set (快速选择集合)	70
4.2.11 Layers (层)	70
4.2.12 Duplicate (复制)	71
4.2.13 Group (群)	72
4.2.14 Ungroup (取消群)	73
4.2.15 Create Empty Group (建立空群)	74
4.2.16 Parent (父物体)	74
4.2.17 Unparent (取消父物体)	75
4.2.18 Sets (集合)	75
第5章 “Modify (修改)” 操作	76
5.1 Modify 菜单全貌	76

5.2	Modify 菜单常用命令	76
5.2.1	Transformation Tools (变形工具)	76
5.2.2	Reset Transformations (重置变换)	80
5.2.3	Freeze Transformations (冻结变换)	80
5.2.4	Enable Nodes (激活节点)	80
5.2.5	Disable Nodes (取消节点)	80
5.2.6	Make Live (激活)	81
5.2.7	Center Pivot (移动枢轴至中心)	81
5.2.8	Prefix Hierarchy Names (前缀层级名)	82
5.2.9	Add Attribute (添加属性)	82
5.2.10	Measure (测量)	83
5.2.11	Animated Snapshot (动画快门)	84
5.2.12	Animated Sweep (动画扫描)	85
第 6 章	“Display (显示)” 操作	87
6.1	Display 菜单全貌	87
6.2	Display 菜单常用命令	87
6.2.1	Grid (网格)	87
6.2.2	Axes (轴线)	88
6.2.3	Hide (隐藏)	88
6.2.4	Show (显示)	90
6.2.5	Object Component (物体组成部分)	90
6.2.6	NURBS Components (NURBS 组成部分)	91
6.2.7	NURBS Smoothness (NURBS 光滑度)	91
6.2.8	Polygon Components (多面体组成部分)	93
6.2.9	Custom Polygon Display (自定义多面体显示)	93
6.2.10	Fast Interaction (快速作用)	94
6.2.11	Camera/Light Manipulator (视角/灯光操纵器)	94
6.2.12	Sound (声音)	95
6.2.13	Joint Size (关节大小)	95
6.2.14	IK Handle Size (IK 手柄大小)	95
第 7 章	“Window (窗口)” 操作	96
7.1	Window 菜单全貌	96
7.2	Window 菜单常用命令	96
7.2.1	General Editors (通用编辑器)	96
7.2.2	Rendering Editors (渲染编辑器)	101
7.2.3	Animation Editors (动画编辑器)	104
7.2.4	Attribute Editor (属性编辑器)	108
7.2.5	Outliner (提纲列表)	109

7.2.6	Hypergraph (超图表)	109
7.2.7	Multilister (多重列表)	109
7.2.8	Expression Editor (表达式编辑器)	110
7.2.9	Recent Command (最近命令)	111
7.2.10	Playblast (动画预览)	111
7.2.11	View Arrangement (视图操作)	111
7.2.12	Saved Layouts (已有布局)	111
7.2.13	Frame Selected in All Views (在所有视窗中显示被选项)	111
7.2.14	Frame All in All Views (在所有视窗中显示所有对象)	111
7.2.15	Raise Application Windows (打开应用窗口)	112
第 8 章	“Options (选项)” 操作	113
8.1	Options 菜单全貌	113
8.2	Options 菜单常用命令	113
8.2.1	General Preferences (普通设置)	113
8.2.2	UI Preferences (UI 选项)	120
8.2.3	Customize UI (自定义 UI)	120
8.2.4	Save Preferences (保存设置)	121
8.2.5	Status Line 等 (状态栏等)	122
8.2.6	Show Only Viewing Panes (只显示视图)	122
8.2.7	Show All Panes (显示所有组件)	122
第 9 章	“Help” 帮助菜单	123
9.1	Help 菜单概貌	123
9.2	菜单的命令	123
第二篇 造 型		
第 10 章	“Primitive” 菜单	126
10.1	Primitives 菜单全貌	126
10.2	Primitives 菜单常用命令	126
10.2.1	Create NURBS (非均匀有条理 B 样条)	126
10.2.2	Create Polygons (多边形体)	137
10.2.3	Create Text (建立一个文本)	142
10.2.4	Create Locator (建立定位器)	145
10.2.5	Construction Plane (建立一个平面)	145
10.2.6	Create Camera (建立照相机)	146
第 11 章	“Curves” 菜单	153
11.1	Curves 菜单全貌	153
11.2	Curves 菜单常用命令	153

11.2.1	CV Curve Tool	153
11.2.2	EP Curve Tool	158
11.2.3	Pencil Curve Tool	161
11.2.4	Add Points Tool	162
11.2.5	Curves Editing Tool	165
11.2.6	Offset Curve 和 Offset Curve On Surface	169
11.2.7	Project Tangent	173
11.2.8	Fillet Curve	174
11.2.9	Rebuild Curve	177
11.2.10	Extend Curve	179
11.2.11	Attach Curve 和 Detach Curve	181
第 12 章	“Surface” 命令	186
12.1	Surface 菜单概貌	186
12.2	Fillet Surface 命令	186
12.3	Creating birail Surfaces 命令	193
12.4	建立曲面的命令	199
第 13 章	“Edit Surfaces” 菜单	218
13.1	Edit Surfaces 菜单的概况	218
13.2	Edit Surfaces 菜单常用命令	218
13.2.1	Intersect Surfaces	218
13.2.2	Project Curve	221
13.2.3	Trim Tool	224
13.2.4	Untrim Surfaces	227
13.2.5	Insert Isoparms	227
13.2.6	Attach Surfaces 和 Detach Surfaces	228
13.2.7	Open/Close Surfaces	230
13.2.8	Reverse Surfaces	232
13.2.9	Rebuild Surface	233
13.2.10	NURBS to Polygons	234
第 14 章	“Polygons” 菜单	236
14.1	Polygons 菜单概貌	236
14.2	Polygons 菜单常用命令	236
14.2.1	Create Polygon Tool (建立 Polygon 体)	236
14.2.2	Append to Polygon Tool	237
14.2.3	Move Component (移动 Polygon 体的组件命令)	240
14.2.4	Subdivide (细分命令)	241
14.2.5	Collapse (塌陷命令)	242
14.2.6	Unite、Separate 命令	243

14.2.7 Smooth (光滑物体命令)	247
14.2.8 Split Polygon Tool (分割面的命令)	248
14.2.9 Facets (面编辑命令组)	249
14.2.10 Normals 命令组	255
14.2.11 Edge 命令组	255
14.2.12 Texture 命令组	258
14.2.13 Smart Command Settings、Convert Selection、Uninstall Current Settings	273
第三篇 动 画	
第 15 章 “Keys (关键帧)” 操作	276
15.1 Keys 菜单全貌	276
15.2 Keys 菜单常用命令	276
15.2.1 Settings (设置)	276
15.2.2 Set Driven Key (设置驱动关键帧)	278
15.2.3 Set Key (设置关键帧)	281
15.2.4 Hold Current Key (保持当前关键帧)	283
15.2.5 Transform (变换)	283
第 16 章 “Paths (路径)” 操作	285
16.1 Paths 菜单全貌	285
16.2 Paths 菜单常用命令	285
16.2.1 Set Path Key (设置路径关键帧)	285
16.2.2 Attach to Path (连接到路径)	287
16.2.3 Flow Path Object	291
第 17 章 “Skeletons (骨架)” 操作	293
17.1 Skeletons 菜单全貌	293
17.2 Skeletons 预备知识	293
17.3 Skeletons 菜单常用命令	295
17.3.1 Joint Tool (关节工具)	295
17.3.2 IK Handle Tool (IK 手柄工具)	300
17.3.3 IK Spline Handle Tool (IK 曲线手柄工具)	305
17.3.4 Insert Joint Tool (插入关节工具)	308
17.3.5 Reroot Skeleton (重设根关节)	309
17.3.6 Remove Joint (删除关节)	311
17.3.7 Disconnect Joint (断开关节)	312
17.3.8 Connect Joint (连接关节)	312
17.3.9 Mirror Joint (镜像复制关节)	316
17.3.10 Set Preferred Angle (设置意向角)	319
17.3.11 Enable IK Solvers (允许 IK 解算器) 等	320

17.4 骨架运用.....	320
第 18 章 “Deformation (变形)” 操作.....	323
18.1 Deformation 菜单全貌.....	323
18.2 Deformation 菜单常用命令.....	323
18.2.1 Lattice (晶格)	323
18.2.2 Sculpt (造型)	326
18.2.3 Cluster (簇)	327
18.2.4 Blend Shape (混合形)	328
18.2.5 Blend Shape Edit (编辑混合形)	330
18.2.6 Wire Tool (线变形工具)	331
18.2.7 Wire Edit (编辑线)	333
18.2.8 Wire Dropoff Locator (线变形定位器)	333
18.2.9 Wrinkle Tool (褶皱工具)	333
18.2.10 Edit Lattice (编辑晶格)	335
第 19 章 “Skinning (皮肤)” 操作.....	336
19.1 Skinning 菜单全貌.....	336
19.2 Skinning 菜单常用命令.....	336
19.2.1 Skin 基础.....	336
19.2.2 Bind Skin (捆绑皮肤)	337
19.2.3 Detach Skin (断开皮肤)	337
19.2.4 Preserve Skin Groups (保护皮肤群)	338
19.2.5 Create Flexor (创建屈肌)	341
19.2.6 Reassign Bone Lattice Joint (重排骨晶格关节)	344
19.2.7 Go to Bind Pose (恢复捆绑姿势)	344
第四篇 渲 染	
第 20 章 阴影组、材质、纹理及功能窗口.....	346
20.1 阴影组 (Shading Group)	346
20.2 材质 (Material)	347
20.3 Texture (纹理)	354
20.4 渲染中所使用的功能窗口——Multilister	365
20.4.1 Multilister 的概貌.....	365
20.4.2 Multilister 的菜单命令.....	366
20.5 Multilister 的工具条.....	370
第 21 章 “Lighting” 菜单.....	371
21.1 Lighting 菜单概貌.....	371
21.2 Lighting 菜单常用命令.....	371

21.2.1	Create Ambient Light (建立环境光源)	371
21.2.2	Create Directional Light (建立一个定向光源)	376
21.2.3	Create Point Light (建立泛光灯源)	378
21.2.4	Create Spot Light (建立锥形灯)	383
21.2.5	Relationship Panel (关系面板)	388
21.2.6	Light Linking Tool (灯光连接工具)	393
第 22 章	“Shading” 菜单	396
22.1	Shading 菜单的概貌	396
22.2	Shading 菜单常用命令	396
22.2.1	Shading Group Attributes	396
22.2.2	Create Shading Group (建立一个新的阴影组命令)	397
22.2.3	Assign Shading Group (连接阴影组到物体)	397
22.2.4	Shading Group Tool (阴影组工具)	398
第 23 章	“Render” 菜单	401
23.1	Render 菜单的概貌	401
23.2	Render 菜单常用命令	401
23.2.1	Render into New Window (渲染窗口)	401
23.2.2	Redo Previous Render	406
23.2.3	Test Resolution	406
23.2.4	Render Globals	406
23.2.5	Batch Render 和 Cancel Batch Render	411
第五篇 动力学		
第 24 章	“Settings (设置)” 操作	416
24.1	Settings 菜单全貌	416
24.2	Settings 菜单常用命令	417
24.2.1	Initial State (初始状态)	417
24.2.2	Rigid Body Solver (刚体解算器)	418
24.2.3	Dynamics Controller (动力学控制器)	422
24.2.4	Particle Collision Events (粒子碰撞事件)	423
24.2.5	Particle Caching (粒子缓存)	425
24.2.6	Set Selected Particle (设置选中粒子)	425
24.2.7	Set All Particles (设置所有粒子)	425
24.2.8	Particles All On When Run (运行时打开全部粒子)	425
24.2.9	Auto Create Rigid Body (自动创建刚体)	425
第 25 章	“Particles” 菜单	426
25.1	Particles 菜单概貌	426

25.2 Particles 菜单命令	426
25.2.1 Particle Tool (粒子生成器)	426
25.2.2 Create Emitter (创建粒子发射器)	430
25.2.3 Add Emitter (添加粒子发射器)	433
25.2.4 粒子的属性	435
25.2.5 Add Collisions (添加碰撞)	445
25.2.6 Add Goal (添加目标)	445
第 26 章 “Fields (场)” 操作	451
26.1 Fields 菜单全貌	451
26.2 Fields 菜单常用命令	452
26.2.1 Create Air (创建空气场)	452
26.2.2 Create Drag (创建拖动场)	454
26.2.3 Create Gravity (创建重力场)	456
26.2.4 Create Newton (创建牛顿场)	458
26.2.5 Create Radial (创建放射场)	460
26.2.6 Create Turbulence (创建振荡场)	461
26.2.7 Create Uniform (创建均匀场)	463
26.2.8 Create Vertex (设置旋涡场)	464
26.2.9 Add Air (添加空气场)	465
26.2.10 Add Newton (添加牛顿场) 等	465
第 27 章 “Connect (连接)” 操作	466
27.1 Connect 菜单全貌	466
27.2 Connect 菜单命令介绍	466
第 28 章 “Bodies (身体)” 操作	469
28.1 Bodies 菜单全貌	469
28.2 Bodies 菜单常用命令	469
28.2.1 Create Active Rigid Body (创建主动刚体)	469
28.2.2 Create Passive Rigid Body (创建被动刚体)	474
28.2.3 Create Constraint (创建约束)	475
28.2.4 Create Soft Body (创建柔体)	477
28.2.5 Create Springs (创建弹簧)	479
28.2.6 Set Active Key (设置主动关键帧)	481
28.2.7 Set Passive Key (设置被动关键帧)	481
28.3 Bodies 菜单应用	482

第一篇 第二篇 第三篇 第四篇 第五篇

界面工具和服务性工具



本篇提要

本篇讲解 MAYA 的界面工具和服务性命令。内容包括 MAYA 面板上的各种工具条和主菜单中的 7 个长驻菜单和操作窗口中的菜单条。这些命令为建立 3D 场景时提供了多种服务功能，使我们的工作更加便捷。

本篇共有 9 章：

第 1 章讲解丰富多彩的窗口工具。里面着重介绍了 MAYA 面板上面的各种工具和各个区域的功能。第 2 章讲解窗口菜单。介绍了在工作视图中的窗口菜单命令。第 3 章到第 9 章介绍了主菜单中常驻的 7 个菜单的功能和使用方法。

第 1 章 丰富多彩的工具条命令

1.1 标题栏

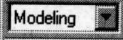
典型的 Windows 风格,通过它,我们可以看见软件的名称、版本,当前所选的项目的名称、路径以及所涉及的场景文件名称。

1.2 菜单

菜单条中有 7 个菜单是不变的,它们是: File、Edit、Modify、Display、Window、Options、Help。在 Modeling、Animation、Dynamic、Renderings 4 个不同的模式下,还有特定的功能菜单。

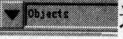
1.3 状态栏

状态栏是 MAYA 面板中十分重要的一个项目。MAYA 的状态栏显示出在工作区的各种操作的图标、按钮及其他的项目,还可显示当前正在工作的菜单工具的图标。

 模式选择器。单击右侧的三角型,一共有 4 个模式: Modeling (建模)、Animation (动画)、Dynamics (动力学)、Rendering (渲染)。

 锁定器。如果在工作面内有几个物体,可以只对选中的物体进行常用工具条内的各种操作。

选中工作面内几个物体当中的一个,按下锁定器。这时只能对这个锁定的物体进行常用工具条中的各种操作,而这些操作对工作面内的其他物体将会不起作用。

 这个空白栏及其左边的三角形是定义选择类型的适用范围的。它有一个下拉式菜单,其内容如下:

- All Objects: 选择类型在所有的工作内容中均适用
- Animation: 选择类型只在动画工作中适用
- Polygons: 选择类型只对 Polygon 体适用
- NURBS: 选择类型只对 NURBS 曲面适用
- Deformations: 选择类型只对变形工作适用
- Dynamics: 选择类型只在动力学中适用
- Rendering: 选择类型只在渲染工作中适用

● **Initial Default:** 回到 MAYA 系统初始对选择项目的定义



选择类型。一共有 3 个类型，从左至右分别是：层级选择、物体选择、组件选择。分别选择这 3 个类型，将会在后面得到相应的选择类型的具体选择项目。如图 1-3-1 所示。

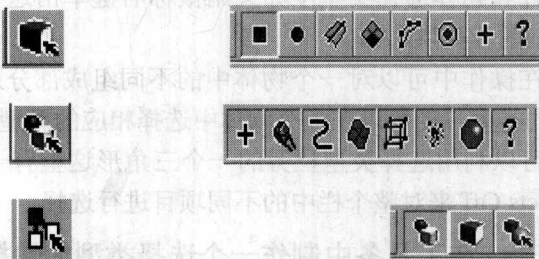


图 1-3-1 选择类型及其相关的选择项目

在层级选择模式中一共有 3 个选择项目，如图 1-3-2 所示。



图 1-3-2 层级选择模式的 3 个选择项目

从左到右依次为：根类型、叶类型、蒙板类型。

只要选中了相应的类型，便可以在视图中选择相应的项目了。因为在 MAYA 中的一个项目（Object）是由许多的部件所组成的，这些各种各样的组件之间有着层级关系。可以通过这里的根类型和叶类型来选择这些部件中不同级别的项目。

蒙板是 MAYA 中的一个特殊的工具，它可以将已经操作完成并且不想在其他的操作中被影响的部分做成一个蒙板类型。

物体选择模式一共有 8 个项目，如图 1-3-3 所示。



图 1-3-3 物体选择模式的 8 个项目

从左至右依次为：手柄、关节、曲线、表面、变形、动力学、渲染、杂项。

这些组件是 MAYA 软件在建立项目中所需的基本要素。在后面的讲解中会逐渐地接触到。如果我们想在视图中选中这些不同类型的物体，只要分别选中这里的项目便可以在视图中按照类型去选择需要的物体。

另外，我们可以运用在选择类型栏旁的一个三角形。单击它会出现一个下拉式的菜单：All Objects On 和 All Objects Off。如果选择 All Objects On 则会将选择类型里的每一个项目都选中，如果选择 All Objects Off 则会把选择类型中的所有项目都弹起。

组件选择模式一共有 8 个项目。如图 1-3-4 所示。



图 1-3-4 组件选择模式的 8 个项目

从左至右依次为：方点、圆点、曲线、平面、外壳、节点、手柄、杂项。

另外，在组件选择和物体选择类型中如果用鼠标右键单击这些项目时将会发现，在同一个类型中还有更细的分类供选择。

组件选择是为了在操作中可以对一个物体中的不同组成部分进行操作。只要在组件选择模式中选中需要的类型，便可以在一个物体中选择相应的类型的组件而不对其他类型部件构成影响。同样可以利用选择类型栏旁的一个三角形这里有一个下拉式的菜单：All Objects On 和 All Objects Off 来对整个栏中的不同项目进行选择。

实例一 在工具条中制作一个选择类型的快捷工具

开始 首先选中一个工具条。对于工具条的编辑将在本章的最后加以介绍。

下一步 这里只是简单的选择系统为我们提供的一个空的工具架 Shelf 2，如图 1-3-5 所示。



图 1-3-5 空的工具架

下一步 然后选定一个常用选择模式的编排结构，如图 1-3-6 所示。这里只是随便使用一个编排的方式。



图 1-3-6 常用选择模式的编排结构

下一步 我们用组件选择类型中的曲线选项作为一个常用的工具。

下一步 在这个选择的图标上面用鼠标的右键单击一下确认。我们在曲线的图标上面单击右键。

单击选择类型右侧的三角形使之出现下拉式菜单。在里面选中 Save to Shelf。这样就在 Shelf2 工具条中新建了一个关于选择类型安排的工具。如图 1-3-7 所示。



图 1-3-7 建立一个操作的快捷工具图标

完成 这样就在工具架中建立了一个工具，每次启用这个工具时我们就进入了设定的选择类型的安排中了。

如果当这部分的操作过于混乱，在前面讲过的对选择类型适用范围的空白栏旁的一