

第】章

内容导读

Maya是Autodesk公司出品的一款三维动画制作软件,它几乎 提供了三维创作需要的所有功能,如模型塑造、材质设计、摄影机 与灯光布置、动画特效、场景渲染等,制作效率极高。

本章将对Maya软件进行初步介绍,让读者快速认识Maya的工作界面,熟悉并了解Maya不同的功能模块,学习并掌握工作区域的基本操作和视图的基本操作,并用最短的时间学会在软件中创建基本对象的方法。

学习目标

- 了解Maya的发展史及应用领域
- 熟悉Maya的工作界面构成
- 掌握视图控制操作与系统设置

1.1 Maya概述

Maya可用于多个平台的世界顶级三维建模渲染和动画制作,它 拥有友好的工作界面,功能完善,提供了极好的的渲染效果,受到 广大用户的喜爱。随着版本的不断升级,Maya的功能越来越强大, 由此受到了越来越多用户的青睐,并逐渐在CG行业占据了领导地 位,被广泛应用于影视特效、游戏动画、工业造型等领域。

🚺 影视特效 -

Maya最为广泛的应用就是影视特效,其技术也越来越成熟。在 影视作品中,实拍无法表现的一些画面效果,后期都可以利用Maya 来完成,如变异的角色、翻山越岭的画面、大楼崩塌、汽车爆炸、 烟火、闪电效果等。图1-1所示为影视作品中的画面。



图 1-1

2. 游戏动画

Maya不仅提供了一般三维和视觉效果功能,还能与最先进的建模、数字化布料模拟、毛发渲染、运动匹配技术相结合,制作出立体感超强的影视作品,其栩栩如生的角色动画、精美绝伦的场景动画都让观众叹为观止。图1-2所示为游戏动画中的画面。





3. 工业造型

Maya超强的建模功能也被应用在汽车制造、机械制造、产品包装等行业,用户可以利用Maya来模拟创建产品外观造型或制作产品的宣传动画。图1-3所示为利用Maya制作的汽车外观效果。



图 1-3

用户想要熟练掌握Maya的操作技巧,先要了解和熟悉Maya的工作界面及各种命令工具,这样才能在操作过程中游刃有余。下面对 Maya的工作界面构成进行介绍。

启动应用程序后,进入Maya的工作界面,可以看到其主要由菜 单栏、状态栏、工具架、工具箱、视图区、通道盒/层编辑器、动画 控制区、命令行和帮助栏等多个部分组成,如图1-4所示。



1.2.1 菜单栏

菜单栏位于工作界面顶部,其中包含了Maya所有的命令和工具。 由于Maya的命令非常多,所以系统对菜单进行了模块化的分区,共 分为建模、绑定、动画、FX、渲染、自定义六大模块,如图1-5所 示。用户除了可以使用列表切换模块,也可以通过按F2~F6键来切 换模块。



不同的模块具有不同的功能,除了公共菜单不会变动外,其余 的菜单都归纳在不同的模块中。当切换模块后,会显示对应模块的 菜单。图1-6所示为"建模"模块的菜单。

文件	编辑	创建	选择	修改	显示	窗口	网格	编辑网格	网格工具	网格显示	曲线	曲面	变形	UV	生成	缓存	Arnold	帮助
			~~															
		公	:莱共之	单						模块菜	单					1	自菜共公	<u> </u>
									图 1-6									

在菜单栏的最右侧提供了Maya的"工作区"选择器,包含默认的"Maya经典"工作区,以及几个专用于执行各组任务的工作区。

1.2.2 状态栏

状态栏位于菜单栏下方,因其显示影响用户如何操作对象的各种重要交互模式的当前状态,而被称为状态栏。这里集中了Maya的一些常用命令,主要分为Maya功能模块、文档操作、快速选择、对 齐物体、历史记录开关及快速渲染等命令群组,如图1-7所示。

状态栏中的命令群组是按组进行排列的,被分隔符隔开,用户 可通过单击"显示/隐藏"按钮 将其展开或者收拢。

建模	-		* 对象	i 💦 🔣 🖡 I	-+ < 2.	8 📰 🕱 📅 '	👔 🔒 📭 I	■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
	对称: 禁用	🛛 🕞 🎥	I 🔞 📰 🕅 🥳 (9 🞇 🍕 II	I ⊡ X:	Y: Z:		🧃 🕆 🔚 🗄 🌒
				图] 1-7			

1.2.3 工具架

工具架位于状态栏下方,它集合了Maya各个模块下最常用的命 令,并以图标的形式按类别显示,每个图标就是相应命令的快捷链 接。工具架分为上下两个部分,上部分为标签,每个标签对应Maya 的一个具体功能模块。通过对标签的切换,可在下方显示不同的工 具图标。图1-8、图1-9所示分别为"多边形建模"和"曲线/曲面" 标签下的工具。

图 1-8



图 1-9

单击工具架左侧的"项目菜单"按钮,弹出工具架的编辑菜单,可对工具架做新建、删除或加载等编辑操作,如图1-10所示。



图 1-10

1.2.4 工具箱

Maya的工具箱可分为三个部分,如图1-11所示。首先是常用操作 工具,包括选择工具、套索工具、绘制选择工具、移动工具、旋转工 具、缩放工具;然后是视图布局工具,最底部是Maya网站的链接按 钮。各工具的具体介绍将会在后面的章节中逐一展开。



1.2.5 视图区

Maya的视图区是作业的主要活动区域,大部分工作都在这里完成,所有的建模、动画和渲染等操作都需要通过这里进行观察,如图1-12所示。



图 1-12

2) 知识拓展

与大多数三维软件一样, Maya的视图区也是四视图, 分别是顶视图、侧视图、前视 图和透视图。用户可以直接通 过工具箱中的视图布局工具图 标来对视图进行切换,也可以 通过空格键来切换最近切换过 的两个视图。

📙 空间网格

在平面制图中,通常都需要用到平面坐标系。而在透视图中, 带透视的灰色网格就是Maya的空间坐标系。网格均为正方形,被两 条正交轴划分为四个区域,其主要功能是为了标示空间旋转,以及 作为建模时的参考坐标。

2. 空间坐标系 ·

视图区左下角的图标表示Maya的空间坐标方向,由X、Y、Z三 个轴组成。网格处于X、Z两轴组成的平面上,网格中心点为空间坐 标的原点。Maya用绿色表示Y轴,代表高度方向;蓝色表示Z轴,代 表正对摄影机的方向;红色表示X轴,与Z轴垂直。

1.2.6 通道盒/层编辑器

通道盒(Channel Box)是用于编辑对象属性的最快、最高效的 主要工具。使用该工具,可为属性快速设置关键帧,以及锁定、解 除锁定或创建表达式。与属性编辑器相似,使用通道盒可修改对象 的属性值。

(1)通道盒。

通道盒的功能十分强大,用户利用它可直接访问Maya对象的属 性及构成元素,它不仅可即时反应属性数值的变化,还可直接修改。

(2) 层编辑器。

Maya中的层有两种类型,分别是显示层和动画层,如图1-13所示。

- 显示层:用来管理放入层中的物体是否被显示出来。可将场景中的物体添加至层内,再在层中对其进行隐藏、选择和模板化等操作。
- 动画层: 可对动画设置层。

单击**≥**按钮,打开"编辑层"对话框,在这里可设置层的名称、显示类型、颜色、是否可见和是否使用模板等属性,如图1-14 所示。



1.2.7 动画控制区

动画控制区是专门用来制作和播放动画的重要区域,它实际上 包括两个区域,分别是时间滑块和范围滑块。其中,时间滑块包括 播放器和当前时间指示器。范围滑块包括动画开始时间和动画结束 时间、播放开始时间和播放结束时间、范围滑块、自动关键帧按钮 和动画参数设置按钮,如图1-15所示。



1.2.8 命令行和帮助栏

工作界面的最底部是命令行和帮助栏,如图1-16所示。命令行 分为命令输入栏、命令回馈栏和脚本编辑器3个区域,其中命令输入 栏是用来输入Mel语言的地方,命令回馈栏会在用户操作出现错误时 及时进行错误信息的提示。帮助栏主要用于显示工具名称和该工具 的简短提示,通常情况下,在选择一种工具后,就会在帮助栏中出 现该工具的名称和使用方法。





在软件使用过程中,用户可以根据自己的操作习惯,向工具架中添加工具箱的工具及菜单栏的 菜单项等,具体操作方法如下。

步骤01 选择工具架中的"自定义"选项卡,可以看到当前选项卡中是空白的,如图1-17所示。



图 1-17

步骤 02 添加工具箱中的工具。在工具箱中选择一个工具,按住鼠标中键不放并拖曳至"自定义"选项卡下的空白处,释放鼠标中键,即可完成操作,如图1-18、图1-19所示。



图 1-18

图 1-19

步骤 03 添加菜单栏中的菜单项操作。打开某一菜单栏,选择指定菜单项,按住Ctrl+Shift组合 键的同时单击菜单项,即可将其添加到工具架上,如图1-20、图1-21所示。

文件	编辑	创建	选择	修改	显示	窗口	网格	編輯	网格	网格工具	网格显示	曲线	曲面
			1	6 8	÷,	. → }	1 17						无
		曲面		形建模	用	威		*	添加 倒角	分段			
	٠							*	桥接	~			
		寿母	828			17 #S	1145	2 2	圆形 收拢	圆角			
	i ■4	84 B4	٨.	*> L] 🖸 🛛	 I 💀 💽	ø	连接				





图 1-21

步骤 04 除此之外,用户还可以通过"工具架编辑器"对 话框对工具架进行自定义设置。单击工具架左侧的齿轮图标, 在展开的列表中选择"工具架编辑器"选项,即可打开"工 具架编辑器"对话框。在该对话框中可以对工具架中的工具 进行移动、删除等编辑设置,如图1-22、图1-23所示。







图 1-23

Maya的所有场景对象都处于一个模拟的三维世界中,用户可以 通过视图控制来观察、编辑场景对象之间的相互关系,还可以通过 系统控制来控制场景的显示方式与类型。

在创建场景对象时,用户经常需要调整对象的角度和远近,这 就需要快速调整视图视角。在此之前,用户需要熟悉视图的操作与 切换方式,这样才能更好地提升工作效率。下面将对视图操作、视 图切换与视图菜单进行简单的介绍。

1.3.1 视图操作

📙 旋转视图 -

使用Alt+鼠标左键,可以对视图进行旋转操作。旋转视图时, 鼠标指针会变成,如图1-24所示。若想让视图仅在水平方向或垂直 方向上旋转,可使用Shift+Alt+鼠标左键来完成旋转操作。



图 1-24



对视图的旋转操作只能在 透视图中进行,因为顶视图、 前视图、侧视图都属于正交视 图,只可进行水平移动和远近 缩放,旋转功能默认是被锁 定的。

2. 平移视图 -

使用Alt+鼠标中键可以任意移动视图。移动视图时,鼠标指针 会变成[®],如图1-25所示。同时也可使用Shift+Alt+鼠标中键在水平 或垂直方向上进行视图的移动操作。



图 1-25

3. 缩放视图

缩放视图就是改变镜头与场景的远近距离。使用Alt+鼠标右键 可对视图进行缩放,此时鼠标指针会变成,也可直接滑动鼠标滚 轮来控制视图的缩放。

用户也可以对视图进行局部缩放。使用Ctrl+Alt+鼠标左键在视 图中框选出一个区域,释放鼠标左键后,该区域将被放大至最大。

4. 最大化显示选定对象 -

视图中未选中任何对象时,按F键可以使场景中所有对象在当前 视图中最大化显示。若选定场景中的某个对象,按F键可以使选定对 象在当前视图中最大化显示。

如果是处于四视图的显示状态下,按Shift+F组合键可以一次性 将全部视图最大化显示。

5. 最大化显示所有对象

按A键,可将当前场景中所有对象全部最大化显示在一个视图中;按Shift+A组合键,可将场景中所有对象全部显示在所在视图中。

1.3.2 视图切换

在Maya中,用户除了可以利用视图布局工具进行视图的切换外,还可以使用热盒切换视图。这里介绍三种常用的视图切换方法。

(1)用快捷键进行切换。

按空格键,可在单个透视图和四视图之间进行切换。当处于透 视视图时,按空格键会切换到四视图;在四视图状态下,将鼠标指 针移动在某一视图内,按空格键便会最大化当前视图。

(2)单击布局工具切换视图。

单击左侧工具箱下方的视图布局工具,可切换视图,如图1-26 所示。



(3)使用热盒菜单切换视图。

按住空格键不放并单击鼠标右键,打开热盒菜单,移动光标即 可选择相对应的视图,如图1-27所示。

🕜 学习笔记

祝岡 着色 照明 显示 渲染器 ↓ =< 2* 3* 見 え 小 え ↓ 目 🗔	5 面板 ● ● 〒 〒 ● 11	9 🛐 🏶 🕸 🕸	*• **0= %	문 문 도 (수 0.00	🖞 1.00 🔘 sRGB gamma 🔻	
		文件 编辑 仓	建 选择 修改 显示 窗	阳 缓存 Arnold i	助	
			观图 着色 照明 显示 ;	直染器 商板		
	最近的	命 令	Maya		热盒控件	
		网格 编辑网格	网络工具网格显示曲线	隽 曲面 变形 UV		
			骨架 蒙皮 变形 约束	束 控制		
		关键帧	播放 音頻 可視化 变	形 约束 MASH		
	nParticle 流体	nCloth nHair	nConstraint nCache	场/解算器 效果 MAS	H Boss Bifrost 流体	
			照明/着色 紋理 渲染	卡通 立体		
			D#150			
			persp			

图 1-27

1.3.3 栅格的显示和隐藏

在默认情况下,打开Maya后,每个视图窗口中都会显示栅格。 如果用户需要对栅格进行隐藏,可以通过以下方法进行操作。

- 打开"显示"菜单,取消勾选"栅格"选项,即可将栅格隐
 藏。再次执行该命令,可以将栅格显示。
- 在视图顶部的面板工具栏中单击"栅格"按钮■。

1.3.4 设置视图背景颜色

Maya的视图背景颜色默认为深灰色,另外还有多种预设颜色, 用户在实际工作中可以根据需要进行调整。按Alt+B组合键可快速在 视图区切换不同的背景颜色,如图1-28所示。



此外,用户也可以执行"窗口"|"设置/首选项"|"颜色设置" 命令,通过"颜色"对话框对用户界面、视图面板颜色及视图背景 颜色等进行自定义设置,如图1-29所示。



图 1-29

1.3.5 设置菜单集

用户可以对已经存在的菜单集进行重命名、编 辑和移除操作,也可以创建汇集自选菜单项的自定 义菜单集。单击状态栏左侧的下拉按钮,从展开的 列表中选择"自定义"选项,会打开"菜单集编辑 器"对话框,如图1-30、图1-31所示。



图 1-30

₩ 菜单集编辑器			(×
编辑 帮助				
菜单集:	菜单集中的菜单:		全部菜单:	
公用 建模 物定 动画 FX 道染	阿格 編輯 阿格 三示 曲題 交形 UV 生成	Arnold Birfrost 流体 Boss MASH nCache nConstraint nHair nParticle 变形 覆放 爆酸 场/解講醫 骨架 失鍵較		
新建菜单集	移除菜单集		关闭窗口	





学习笔记

课堂练习自定义工作界面

在使用Maya之前,用户可以对工作界面进行设置,使其成为我们习惯的界面配置,以便更好 地编辑内容。

步骤01 启动Maya应用程序,默认的Maya界面如图1-32所示。



图 1-32

步骤 2 在 "显示"菜单中单击"栅格"命令右侧的设置按钮,打开"栅格选项"对话框,在 "颜色"属性组中拖曳滑块分别调整"轴"、"栅格线和编号"的参数,如图1-33所示。



图 1-33

步骤03 单击"应用并关闭"按钮关闭对话框,可以看到工作界面中的网格发生变化,如图1-34

所示。



图 1-34

步骤 04 执行"显示"|"题头显示"命令,在"题头显示"列表中勾选"多边形计数"选项, 如图1-35所示。

显示	x	
✓ 栅格		
 ENDERSITY 対象 登載 显示 切換量素の障礙 権績機影が可见性 	, , H [] ,	 ⇒● 洋畑信息 ・ 須多・ (1 名称) ✓ 須多・ (1 名称) ✓ 大写 戦定 当前 资产 当前 前
线框颜色 对象显示 变换显示		 解算 無距 帧速率
多边形 NURBS 动画 渲染		HIK 细节 材质加载详细信息 对象详细信息 原点曲
在所有视题中框显所有内容 在所有视题中框显当前选择 在所有视题中框显当前选择(包含子对象)	Shift+A Shift+F Ctrl+Shift+F	粒子数 ✓ 多边形计数 → □ 场展时间码 选择详细信息



步骤 05 在工作区的左上角会显示场景中多边形中顶点、边、面、三角形和UV的数量,如图1-36 所示。



图 1-36

强化训练

Ⅰ. 项目名称 ——

自定义快捷键。

2. 项目分析 ——

快捷键的使用非常简单,只需要在键盘上按下按键即可启动相应的功能。使用快捷键是对一个 设计者最基本的要求,掌握了快捷键的使用,设计者就能够更快速、更高效地工作。Maya中包含 一部分系统默认的快捷键,用户也可以根据自己的使用习惯,对快捷键进行自定义设置。

3. 项目效果 ——

项目效果如图1-37所示。

▶ 热键编辑器		.=.	
热键集: Maya Default Duplicate	- ¢	键盘 运行时命令编辑器	
为以下项编辑热键: Menu items			
应用程序命令	运行时命令 热键		
▶ 动画编辑器			
▼渲染编辑器		以使用这些修饰键立不特有正的键。	
渲染视图	RenderViewWindow		
渲染设置	RenderGlobalsWindow		
Hypershade	HypershadeWindow M	Esc F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12 Scn Lock Pause	
渲染设定	RenderSetupWindow	T ! @ T S % A & T () - T Backspace Inst home Ballin Num /	*
灯光编辑器	OpenLightEditor		
自定义立体绑定编辑器	OpenStereoRigManager		9Up +
渲染标志	RenderFlagsWindow	Caps Lock A S D F G H J K L Enter 5	6
着色组属性	ShadingGroupAttribut	shift 7 \mathbf{Y} \mathbf{C} \mathbf{M} \mathbf{R} \mathbf{N} \mathbf{M} \leq \geq ? shift \uparrow \uparrow 2	3
▶关系编辑器			Enter
▶ UI 元素		Ctri 📫 Alt 🖬 🗐 Ctri 🛏 🖬 📩 Ins	Sel .
▶设置/首选项			
大纲视图	OutlinerWindow 🗸		
搜索方式: 应用程序命令	▼ Q 输入应用程序命令		
 要指定或编辑热键: 选择"编辑热键"选项, 条 2. 在列表中查找所需如应用 3. 单去命令,然后输入热键: 	如后选择所需的热键关别。 更多命令或运行时命令(或使用"搜索")。 电键方式。 ③		

图 1-37

4. 操作提示 ——

①执行"窗口"|"设置/首选项"|"热键编辑器"命令,打开"热键编辑器"对话框。②从"应用程序命令"列表中选择要编辑的命令,为其赋予新的快捷键。