



包含书中案例的贴图和模型文件

Maya

建模技术解析

姚 明◎编著



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Maya

建模技术解析

姚 明◎编著



人民邮电出版社
北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

Maya建模技术解析 / 姚明编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2017.5
ISBN 978-7-115-42826-4

I. ①M… II. ①姚… III. ①三维动画软件 IV.
①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第166285号

内 容 提 要

本书从 Maya 建模的基础和 Maya 的软件基础开始讲起, 针对性讲述了 Polygon 多边形建模, 并通过 4 个完整的建模案例详细讲解了 Maya 建模的思路、方法和技巧, 案例涵盖道具建模、场景建模、角色建模和生物建模 4 大建模类型, 力求让读者能够快速将所学运用到实际工作中, 并具备一定的应用能力。

附赠书中案例的贴图和模型文件, 方便读者直接实现书中案例及进行对比学习, 掌握学习内容的精髓, 同步提升操作技能。

本书案例精良, 可作为 Maya 模型制作者的参考书, 也可作为相关培训班的指导性教材。

◆ 编 著 姚 明

责任编辑 杨 璐

责任印制 陈 犇

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京画中画印刷有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 19.5

字数: 513 千字

印数: 1—2 200 册

2017 年 5 月第 1 版

2017 年 5 月北京第 1 次印刷

定价: 79.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广字第 8052 号

在CG动画及游戏制作领域中，模型制作是动画的基础，建模是制作三维动画过程中的第一个工作环节，只有制作的模型足够精良，才能在后面的工作步骤中很好地完成其他的工作。一个优秀的模型不仅要做到形体上的结构准确，还要考虑其布线的实用性和合理性。可以说建造模型是制作三维动画中的关键步骤，是三维制作模块不可缺少的一部分。

内容安排

本书主要以项目实战的方式展开案例教学，首先讲解Maya软件的基础知识，包括Maya建模的种类、Maya软件的基础操作、缩放对象、创建多边形几何体、Mesh网格菜单、Edit Mesh编辑网格菜单及制作椅子模型的实例，然后通过道具模型——坦克车模型制作、场景模型——古代建筑模型制作、角色模型——卡通人物模型制作和生物模型——蜥蜴模型制作4个完整案例详解三维建模的各种知识和应用技巧。

内容特点

● 独特的学习模式

“项目描述+项目分析+制作流程+本章总结+课后练习”5个环节可以使读者在学习中通过案例制作过程来了解知识点，再通过知识点的详细讲解增进对知识点的深入掌握，以这种方式来熟练操作三维建模部分的实用方法，循序渐进，方便读者在日后的工作、学习中灵活运用。

● 独具实战性和参考性的案例

本书案例具有很强的实战性和参考性，内容丰富，讲解细致。针对性的、高质量的案例，可以帮助读者深入了解Maya软件的建模功能，并掌握相关技巧，快速进入制作流程。

附赠下载资源

提供书中案例的建模文件，相关内容已作为学习资料提供下载，扫描右侧二维码即可获得文件下载方式。便于读者直接实现书中案例及进行对比学习，掌握学习内容的精髓，边学边做，同步提升操作技能。



如果大家在阅读或使用过程中遇到任何与本书相关的技术问题或者需要什么帮助，请发邮件至szys@ptpress.com.cn，我们会尽力为大家解答。

本书读者对象

本书涵盖内容详尽，是用户学习Maya建模的首选参考书。无论是作为课堂教学参考或读者自学的教材，还是对于具有一定工作经验的专业人士继续提高，均有很大帮助，可作为Maya模型制作者的参考书，也可作为相关培训班的指导性教材。

编写过程中难免有不足和疏漏之处，希望广大读者朋友批评、指正。

第1章 Maya建模基础

1.1 项目描述.....	1
1.1.1 项目介绍.....	1
1.1.2 任务分配.....	1
1.2 项目分析.....	1
1.3 制作流程.....	2
1.3.1 任务一：Maya建模的种类.....	2
1.3.2 任务二：Maya软件的基础操作.....	2
1.3.3 任务三：创建多边形几何体.....	8
1.3.4 任务四：Mesh网格菜单.....	22
1.3.5 任务五：Edit Mesh编辑网格菜单.....	32
1.3.6 任务六：制作椅子模型.....	47
1.4 项目总结.....	55
1.4.1 制作概要.....	55
1.4.2 所用命令.....	55
1.4.3 重点制作步骤.....	56
1.5 课后练习.....	57

第2章 道具模型——坦克车模型制作

2.1 项目描述.....	58
2.1.1 项目介绍.....	58
2.1.2 任务分配.....	58
2.2 项目分析.....	58
2.3 制作流程.....	59
2.3.1 任务一：导入参考图片.....	59
2.3.2 任务二：创建用于比例参考的坦克车比例参考模型.....	61
2.3.2 任务三：制作旋转炮塔.....	66
2.3.4 任务四：坦克车车身的制作.....	82
2.3.5 任务五：制作坦克车履带.....	92

2.3.6	任务六：制作坦克车车轮	97
2.3.7	任务七：制作坦克车炮塔和机枪	104
2.3.8	任务八：制作坦克车其他结构部件	123
2.3.9	任务九：学习OCC渲染模型和运用模型的材质贴图	168
2.4	本章总结	177
2.4.1	制作概要	177
2.4.2	所用命令	177
2.4.3	重点制作步骤	177
2.5	课后练习	178

第3章 场景模型——古代建筑模型制作

3.1	项目描述	179
3.1.1	项目介绍	179
3.1.2	任务分配	179
3.2	项目分析	180
3.3	制作流程	180
3.3.1	任务一：制作台基和台阶	180
3.3.2	任务二：制作台基上的围栏	185
3.3.3	任务三：制作墙体	189
3.3.4	任务四：制作门窗	191
3.3.5	任务五：制作立柱与斗拱	194
3.3.6	任务六：制作屋顶	199
3.4	本章总结	207
3.4.1	制作概要	207
3.4.2	所用命令	207
3.4.3	重点制作步骤	207
3.5	课后练习	208

第4章 角色模型——卡通人物模型制作

4.1	项目描述	209
-----	------------	-----

4.1.1	项目介绍	209
4.1.2	任务分配	210
4.2	项目分析	210
4.3	制作流程	210
4.3.1	任务一：制作角色模型的基础形状	210
4.3.2	任务二：制作头部及细节	230
4.3.3	任务三：制作手部及鞋子	253
4.3.4	任务四：制作服装并对模型上色	265
4.4	本章总结	273
4.4.1	制作概要	273
4.4.2	所有命令	273
4.4.3	重点制作步骤	274
4.5	课后练习	274

第5章 生物模型——蜥蜴模型制作

5.1	项目描述	275
5.1.1	项目介绍	275
5.1.2	任务分配	275
5.2	项目分析	276
5.3	制作流程	276
5.3.1	任务一：参考图片的导入与调整	276
5.3.2	任务二：制作蜥蜴头部模型	279
5.3.3	任务三：制作蜥蜴身体模型	291
5.3.4	任务四：制作蜥蜴四肢模型	294
5.3.5	任务五：拼接蜥蜴头部模型与身体四肢模型	298
5.3.6	任务六：材质贴图运用方法与渲染	300
5.4	项目总结	304
5.4.1	制作概要	304
5.4.2	所用命令	304
5.4.3	重点制作步骤	304
5.5	课后练习	305

第1章

Maya建模基础

1.1 项目描述

1.1.1 项目介绍

本项目主要学习Maya中有关Polygon（多边形）建模的命令，以及运用Polygon建模的方法。Polygon建模是目前发展最为完善的建模方法之一，这种建模的方法在三维动画及三维游戏中被广泛运用。通过本项目的学习，读者将会对Polygon建模的基础命令及运用方法有所了解与初步掌握。

1.1.2 任务分配

本章节中，将分成6个任务来学习和了解Maya建模的基础知识。

任 务	制作流程概要
任务一	Maya建模的种类
任务二	Maya软件的基础操作
任务三	创建多边形几何体
任务四	Mesh网格菜单
任务五	Edit Mesh编辑网格菜单
任务六	制作椅子模型

1.2 项目分析

- 1. Maya建模的种类：** 主要介绍Maya建模的不同种类方法及概念，使读者对建模的学习有初步的认识与了解。
- 2. Maya软件的基础操作：** 主要介绍Maya软件的基础操作，其中包含文件的基础操作及变换工具的运用方法。学好这些基础操作可以为以后学习复杂模型的建模打下了良好的基础。
- 3. 创建多边形几何体：** 学习多边形几何体的创建方法及参数的基本含义与功能。
- 4. Mesh网格菜单：** 讲解Mesh网格菜单中的命令的使用方法，为以后建模制作中Mesh菜单命令的运用打好基础。
- 5. Edit Mesh编辑网格菜单：** 讲解Edit Mesh编辑网格菜单中的命令的基本功能及其运用方法。
- 6. 制作椅子模型：** 通过椅子模型的制作流程讲解Edit Mesh及Mesh菜单下的命令在实际模型制作中的应用方法。

1.3 制作流程

1.3.1 任务一：Maya建模的种类

1. NURBS建模

NURBS建模也称为曲线建模，是常用的建模方法之一，它能产生平的、连续的曲面，是专门做曲面物体的一种造型方法。它是由曲线和曲面来定义的，可以用它做出各种复杂的曲面造型和表现特殊的效果，这种建模方法适用于工业造型及生物模型的创建，如流线型的跑车，以及人的皮肤和面貌等，如图1-1和图1-2所示。



图1-1



图1-2

2. Polygon（多边形）建模

Polygon（多边形）建模是目前的制作方法中最常见的建模方式。Polygon（多边形）建模的发展最为完善，应用也最为广泛。该建模方法的特点是在创建复杂模型时，细节部分可以任意加线，再通过编辑点、线的位置来完成相应的结构与实现细致效果。目前主流三维制作软件中都包含多边形建模功能。Polygon（多边形）建模制作应用十分广泛，涉及三维游戏、大型场景和特效动画（包括电影）等制作领域，如图1-3和图1-4所示。



图1-3



图1-4

1.3.2 任务二：Maya软件的基础操作

1. 新建工程项目

STEP 01 在开始工作之前，先设置工程目录的名称和存放位置，这样能够合理地存放所制作的模型的相关文件。

STEP 02 鼠标单击File>Project Window (项目窗口) 命令, 弹出Project Window (项目工程) 窗口, 如图1-5所示。

STEP 03 Project Window (项目工程) 上方的Current Project (当前项目) 和Location (位置) 可以用来定义新建工程的名称及位置, 如图1-6所示。

STEP 04 鼠标单击Accept (接受), 新的工程文件夹就被建立了, 以后的工程文件也是默认在此文件夹中被打开, 方便今后查找与操作, 如图1-7所示。

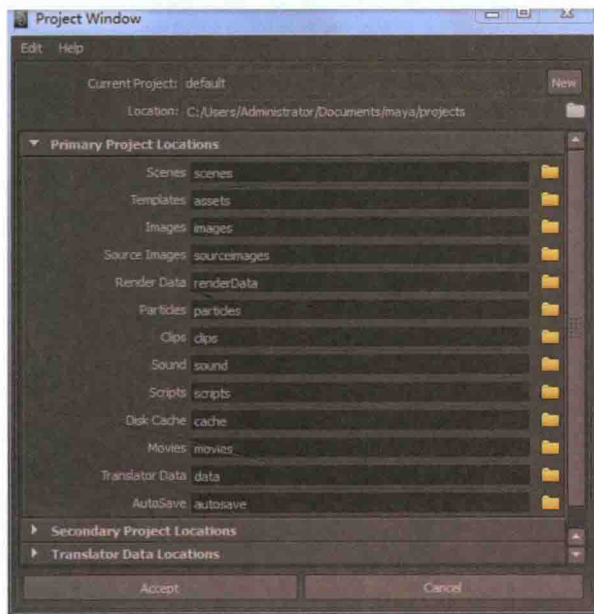


图1-5



图1-6



图1-7

2. 新建场景

STEP 01 New Scene (新建场景) 命令用来创建一个新的场景文件。鼠标单击File>New Scene (文件>新建场景), 快捷键为【Ctrl+N】, 如图1-8所示。

STEP 02 如果有需要设置的场景参数, 可以用鼠标单击New Scene命令后面的按钮, 弹出New Scene Options窗口, 该窗口可以对新建场景参数进行设置。通常会对Time (时间) 及Default Time Slider Settings (默认时间滑块) 进行设置。设置完成后单击New按钮创建新的场景, 单击Apply (接受) 按钮保存新建场景, 如图1-9所示。

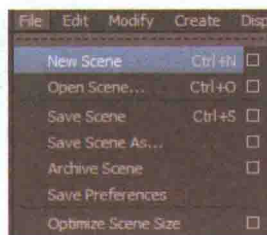


图1-8

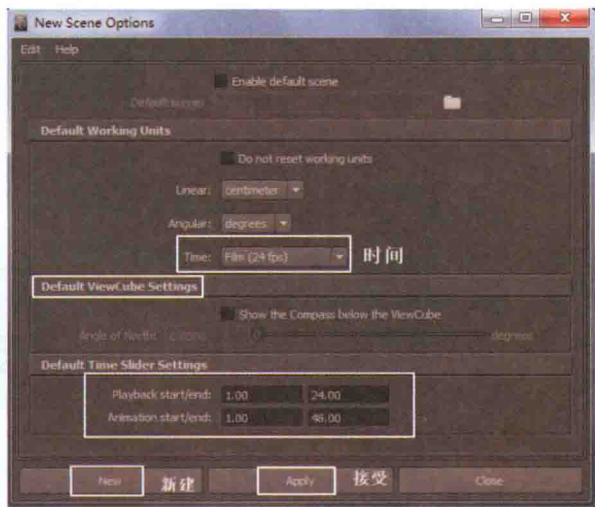


图1-9

3. 保存场景

STEP 01 鼠标单击File>Save Scene（文件>保存场景）命令保存场景文件，快捷键为【Ctrl+S】，如图1-10所示。

STEP 02 打开保存文件窗口，从窗口中可以看到Look in（文件路径）和File name（文件名称）。在Look in文本框中可以设定项目保存的路径。在File name文本框中可以输入文件名称，制作者可以根据自己的习惯来为项目命名。然后单击Save As（另存为）按钮保存文件，如图1-11所示。

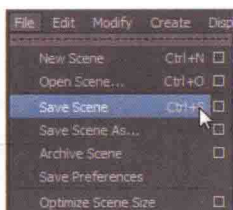


图1-10



图1-11

4. 导入/导出文件

STEP 01 导入文件就是将一个场景文件载入到当前正在执行的场景文件中。鼠标单击File>Import（文件>导入）命令，选择需要导入的文件，单击Import（导入）按钮导入，如图1-12和图1-13所示。

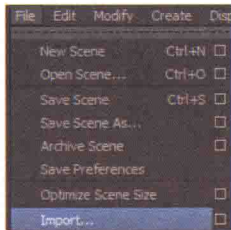


图1-12

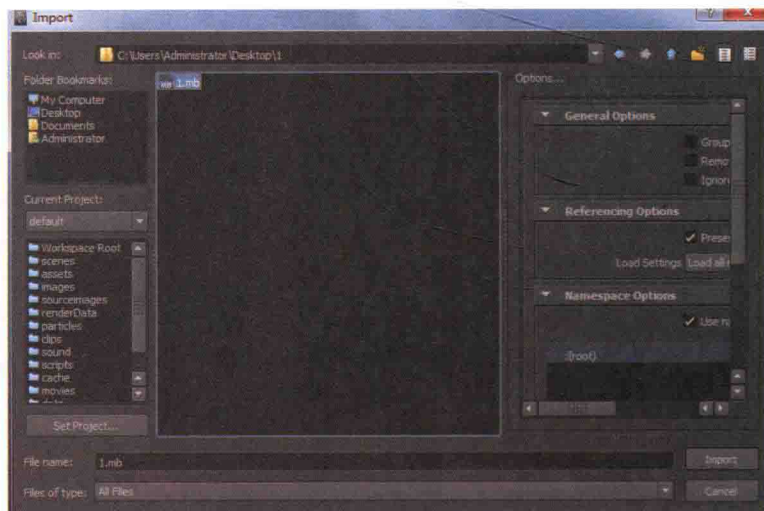


图1-13

STEP 02 与导入文件相对应的操作就是导出文件。鼠标单击File>Export All（文件>导出全部）命令。在File name（文件命名）中输入导出文件名称，命名完成后鼠标单击Export All（导出全部）导出项目文件，如图1-14和图1-15所示。



图 1-14

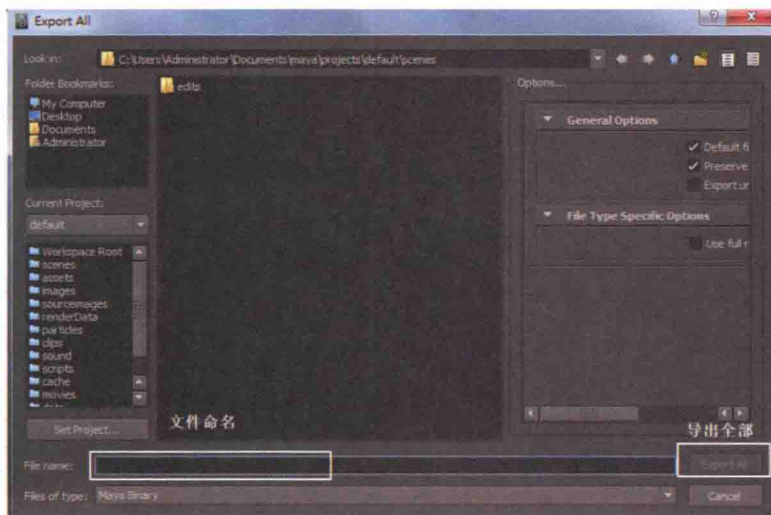


图 1-15

5. 移动对象

STEP 01 单击移动工具图标（快捷键为【W】），再单击场景要移动的对象，如图1-16和图1-17所示。



图 1-16



图 1-17

STEP 02 单击要移动的对象后，会显示红、绿和蓝3个不同颜色的手柄操作器，分别对应的是x轴移动手柄操作器、y轴移动手柄操作器和z轴移动手柄操作器，如图1-18所示。

STEP 03 单击其中一个颜色的手柄，手柄就会被激活，显示成黄色。拖动鼠标，物体对象就沿着当前激活手柄的轴向移动，如图1-19到图1-21所示。

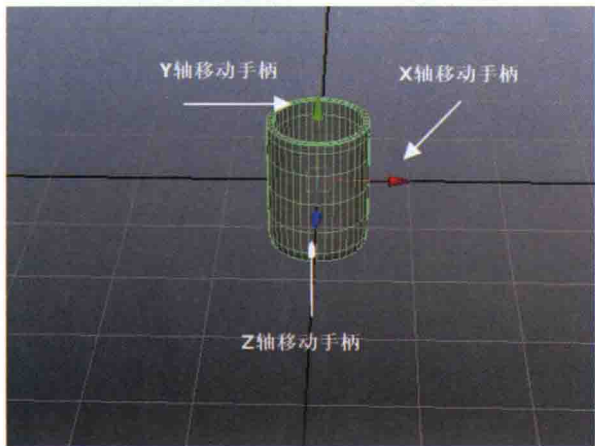


图 1-18

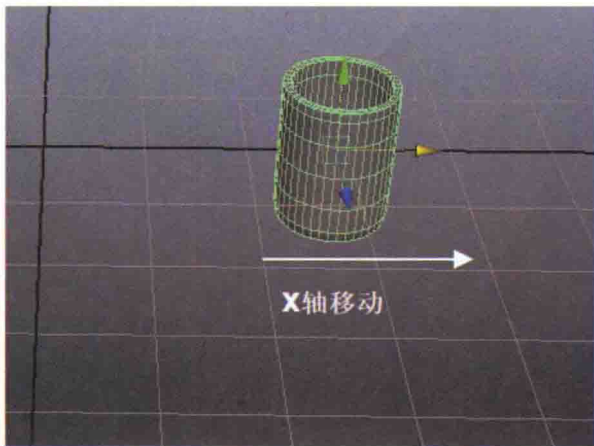


图 1-19

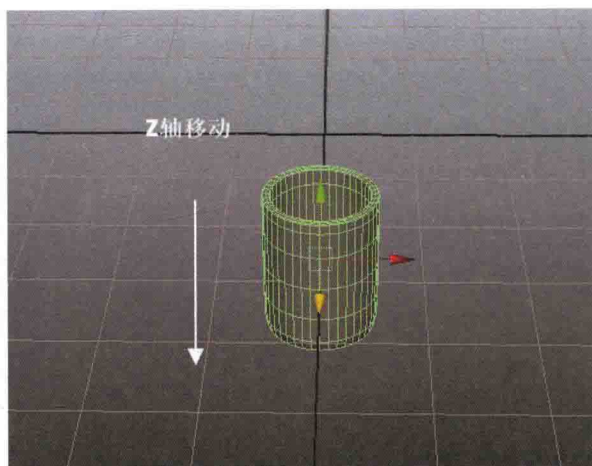


图1-20

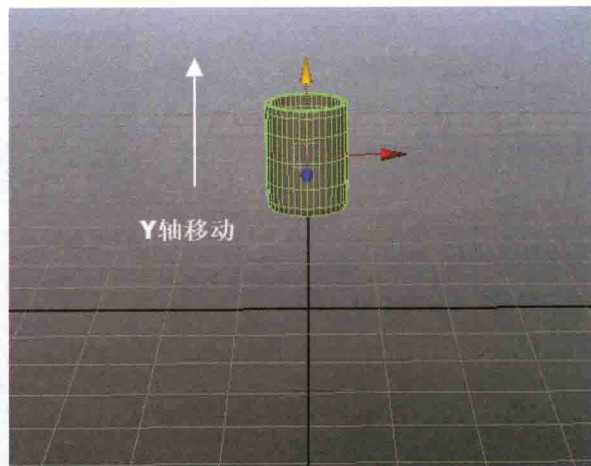


图1-21

6. 旋转对象

STEP 01 单击旋转工具图标（快捷键为【E】），再单击场景要旋转的对象，如图1-22和图1-23所示。

STEP 02 单击要旋转的对象后，会显示4个不同颜色的手柄操作器，其中红、绿和蓝3种颜色的手柄操作器分别对应的是x轴旋转手柄操作器、y轴旋转手柄操作器和z轴旋转手柄操作器，如图1-24所示。

STEP 03 单击其中一个轴向的手柄，手柄就会被激活，显示成黄色，此时可以拖动鼠标沿着当前激活手柄的轴向旋转对象，如图1-25到图1-27所示。



图1-22

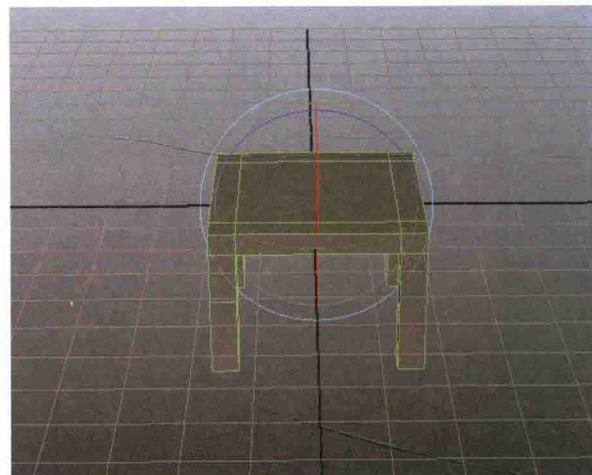


图1-23

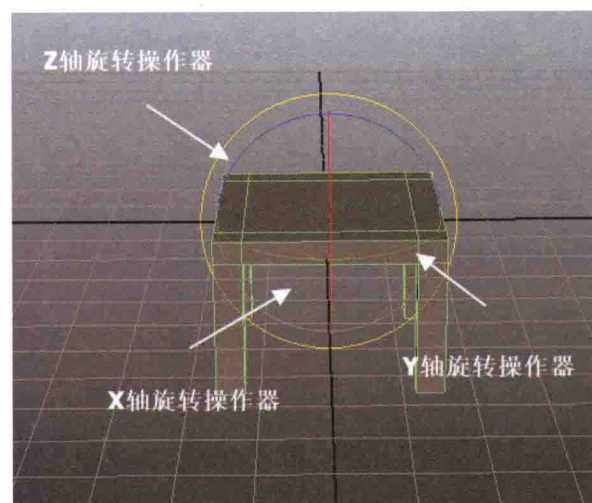


图1-24

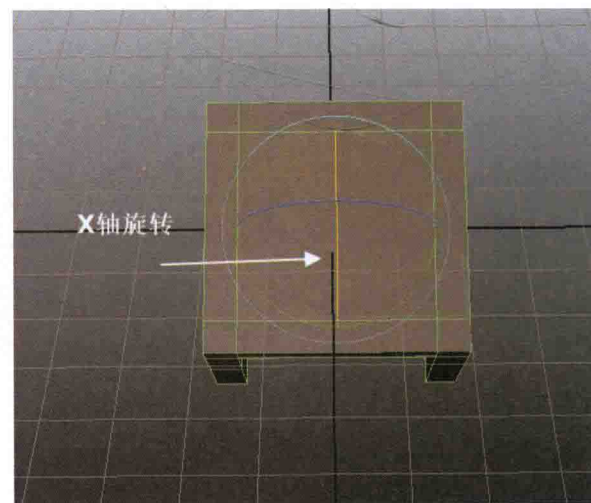


图1-25

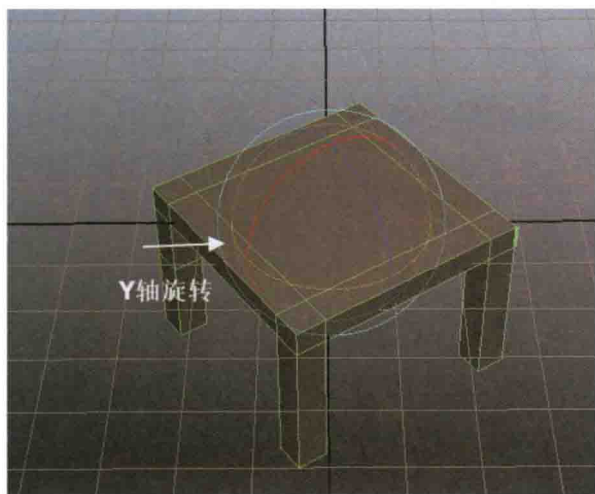


图1-26

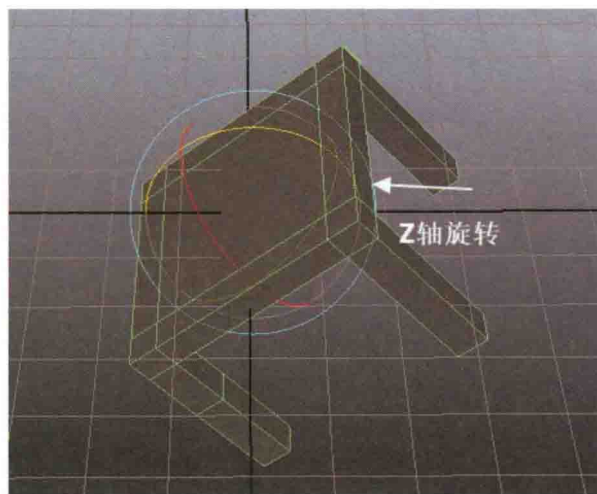


图1-27

7. 缩放对象

STEP 01 单击缩放工具图标（快捷键为【R】），再单击场景要缩放的对象，如图1-28和图1-29所示。

STEP 02 单击要缩放的对象后，会显示4个不同颜色的手柄操作器，其中红、绿和蓝3种颜色的手柄操作器分别相对应的是x缩放手柄操作器、y轴缩放手柄操作器和z轴缩放手柄操作器。黄色手柄操作器为3个方向进行等比例缩放手柄操作器，如图1-30所示。



图1-28

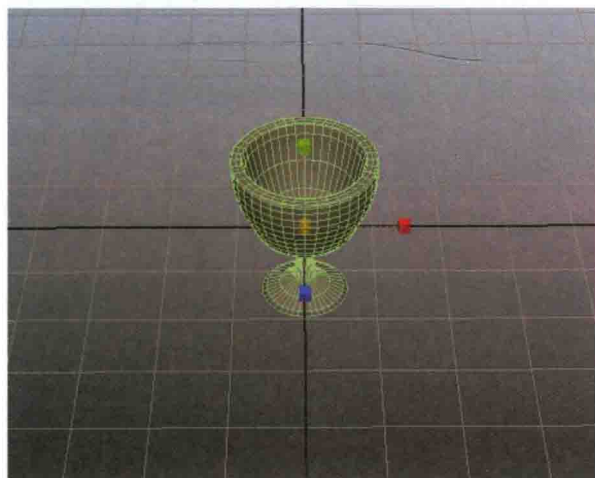


图1-29

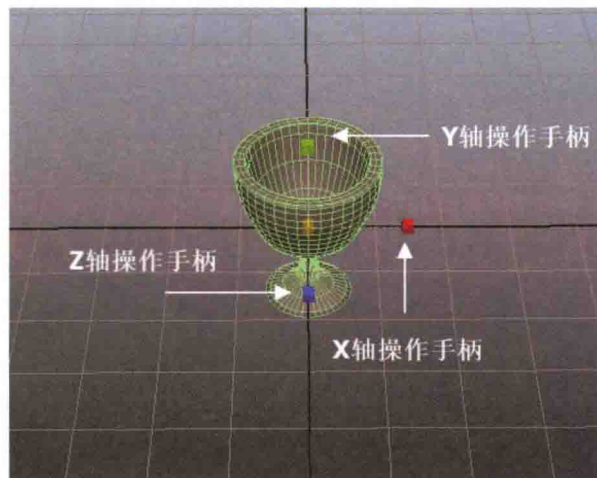


图1-30

STEP 03 单击其中一个轴向的手柄，手柄就会被激活，显示成黄色，此时可以拖动鼠标沿着当前激活手柄的轴向缩放对象，如图1-31到图1-33所示。

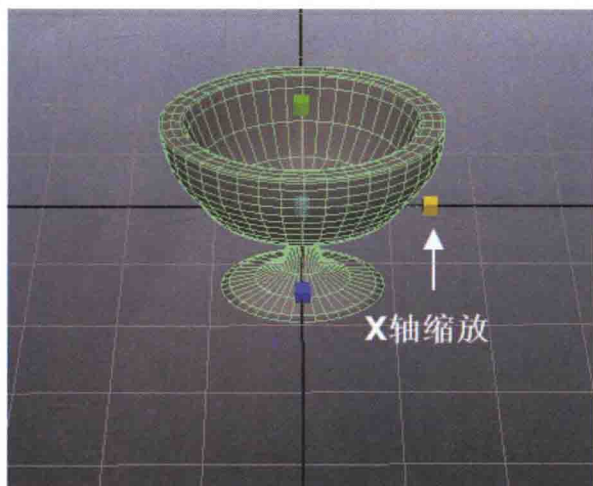


图 1-31

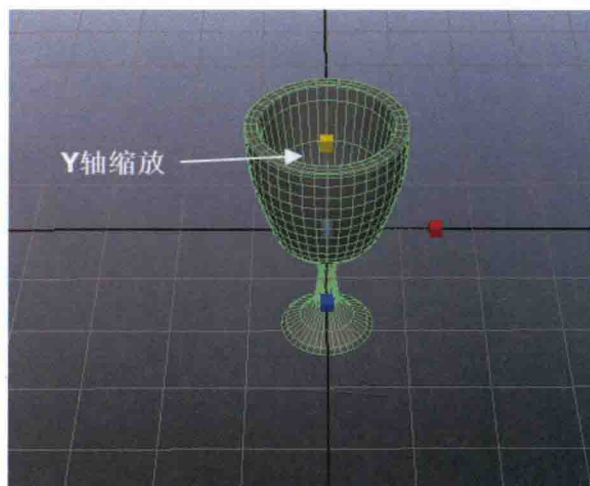


图 1-32

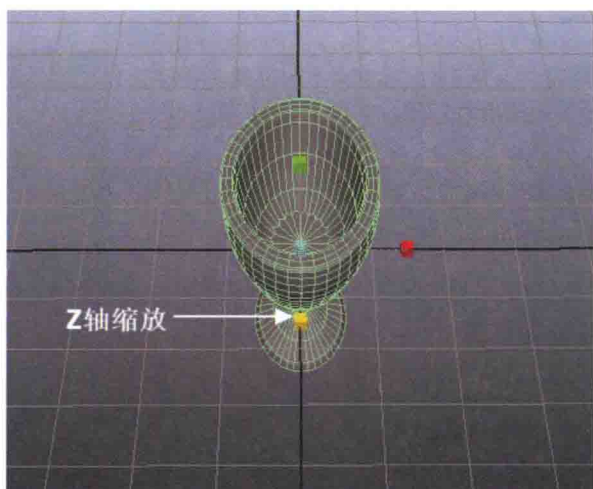


图 1-33

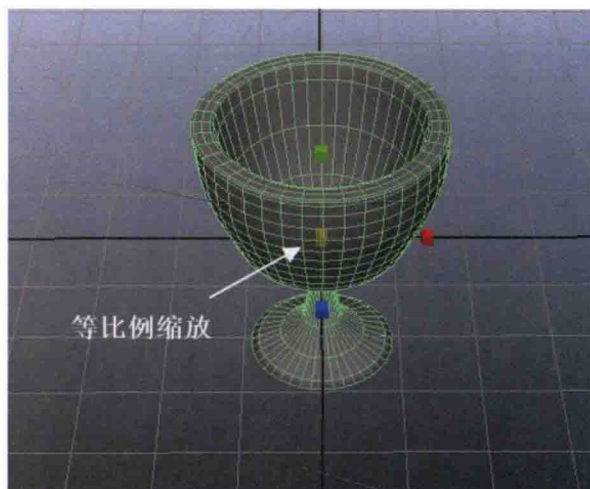


图 1-34

1.3.3 任务三：创建多边形几何体

1. 创建多边形基本几何体

鼠标单击Create>Polygon Primitives（创建>创建多边形基本几何体）命令来创建多边形几何体，也可以单击工具栏上的多边形快捷图标来创建多边形几何体，如图1-35和图1-36所示。

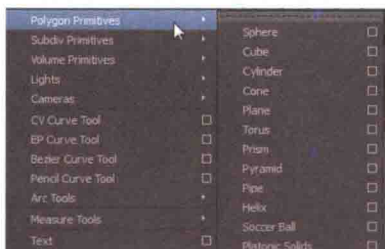


图 1-35



图 1-36

2. 创建Sphere（球体）

STEP 01 鼠标单击Create>Polygon Primitives>Sphere创建多边形球体，也可以单击快捷图标进行创建，如图1-37到图1-39所示。



图1-37



图1-38

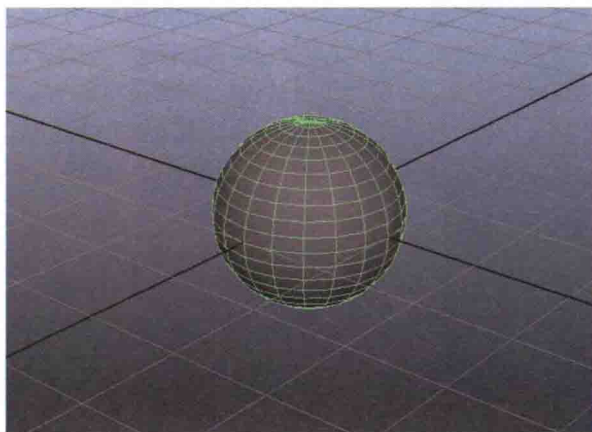


图1-39

STEP 02 单击右侧通道栏中INPUTS下面的Poly Sphere1，更改创建多边形球体的参数属性，如图1-40所示。

STEP 03 其中Radius为多边形球体的半径，参数值决定多边形球体的大小，Maya默认参数值为1；Subdivisions Axis为多边形球体的轴向细分值，Maya默认的参数值为20；Subdivisions Height为多边形球体高度细分值，Maya的默认参数值为20。更改参数值后的效果如图1-41到1-43所示。

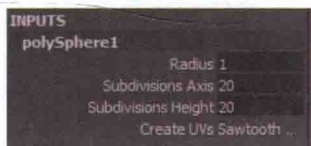


图1-40

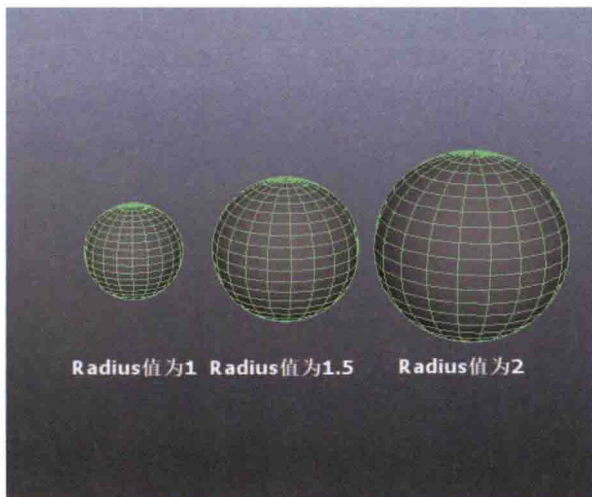


图1-41

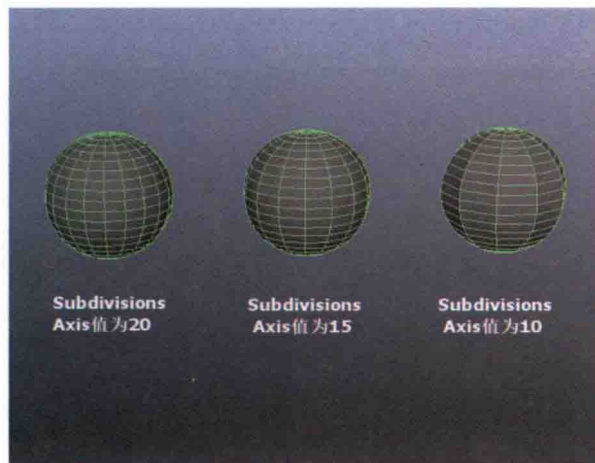


图1-42

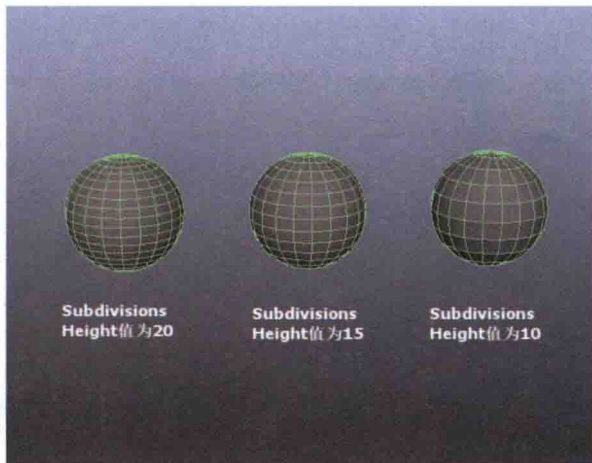


图1-43

3. 创建Cube（立方体）

STEP 01 鼠标单击Create>Polygon Primitives>Cube创建多边形立方体，也可以单击快捷图标进行创建，如图1-44到图1-46所示。

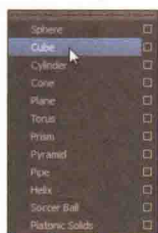


图1-44



图1-45



图1-46

STEP 02 单击右侧通道栏中INPUTS下面的polyCube1，更改创建多边形立方体的参数属性，如图1-47所示。

STEP 03 其中Width、Height和Depth分别为立方体的宽度、高度及深度，Maya默认参数值均为1；Subdivisions Width、Subdivisions Height和Subdivisions Depth为立方体的宽度细分值、高度细分值及深度细分值，Maya默认参数值均为1。更改参数值后的效果如图1-48和图1-49所示。

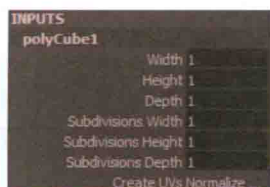


图1-47

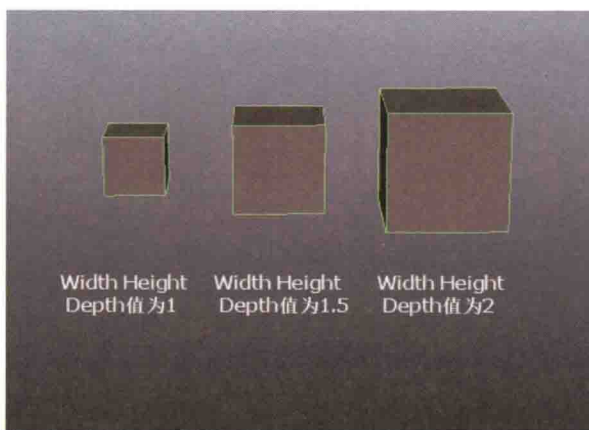


图1-48

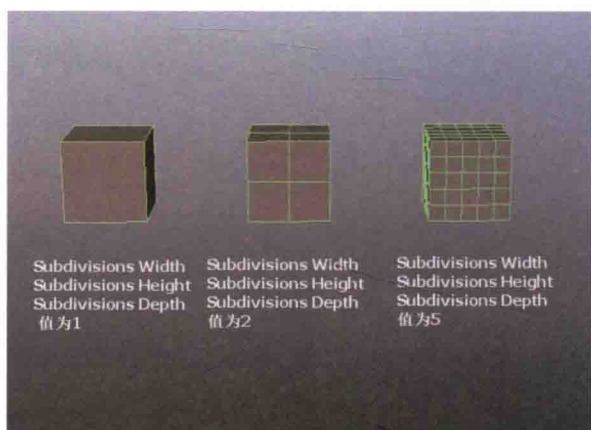


图1-49

4. 创建Cylinder（圆柱体）

STEP 01 鼠标单击Create>Polygon Primitives>Cylinder创建多边形圆柱体，也可以单击快捷图标进行创建，如图1-50到图1-52所示。

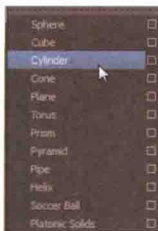


图1-50



图1-51

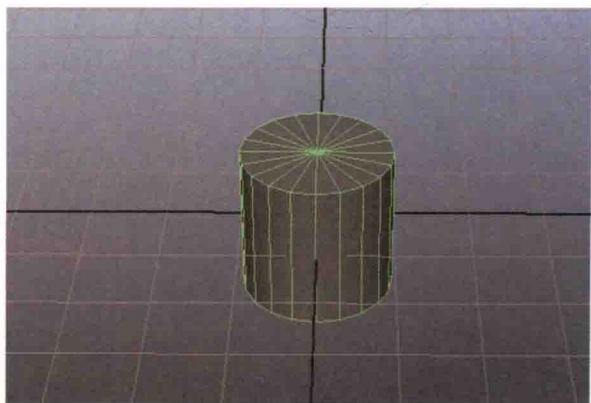


图1-52