

第 3 章

Chapter 03

Maya基础建模



本章学习目标

- 了解什么是三维建模
- 理解并掌握多边形建模与曲面建模的原理
- 掌握多边形建模与曲面建模的流程

本章以苹果建模和火箭建模为例进行基础建模的学习。先从一个简单的苹果建模案例入手，学习如何利用多边形建模和曲面建模两种建模方法在Maya软件中创建三维模型；之后是火箭建模案例，学习将二维的UI图标变成立体的三维模型的制作流程。通过这两个案例可以让读者快速地了解什么是建模，了解多边形建模与曲面建模的原理和特点，帮助初学者快速入门，为后面的高级三维建模制作打下一个良好的基础。



视频讲解

3.1 苹果多边形建模

案例分析

本节以简单的苹果建模为例,学习利用多边形建模的方法来创建苹果模型。建模之前先来分析一下苹果的造型。苹果外形可以用球体概括,如图 3-1 所示,上下各有一个凹槽,通常上端比下端宽一些,上面凹槽长有“苹果把”(苹果果蒂)并且还长有树叶。

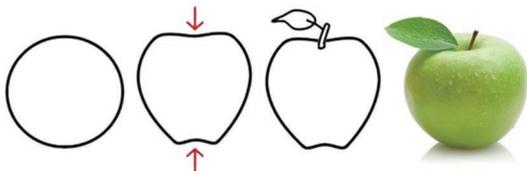


图 3-1

命令应用

多边形球体
多边形圆柱体

移动工具
缩放工具

旋转工具
挤出命令

光滑命令

制作思路

创建基本形→创建大形→模型细化

案例步骤

3.1.1 创建基本形

Step1 首先打开 Maya 软件,切换到建模模块,选择“创建”→“多边形基本体”,然后取消选中“交互式创建”,如图 3-2 所示。

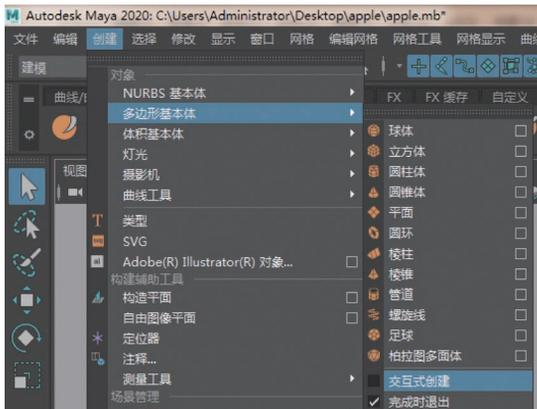


图 3-2

Step2 单击工具架中的“多边形球体”图标,可以直接创建出多边形球体,如图 3-3 所示。

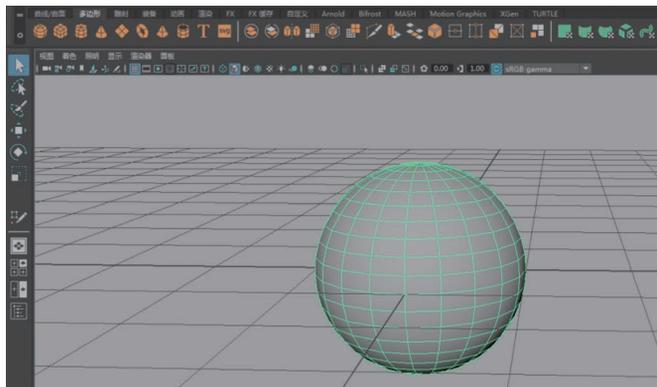


图 3-3

Step3 为了快速有效地建模,先设置一下球体的基本属性。选中球体,在“通道盒/层编辑器”栏下的“输入”节点处设置轴向细分数为 6,高度细分数为 6,如图 3-4 所示。

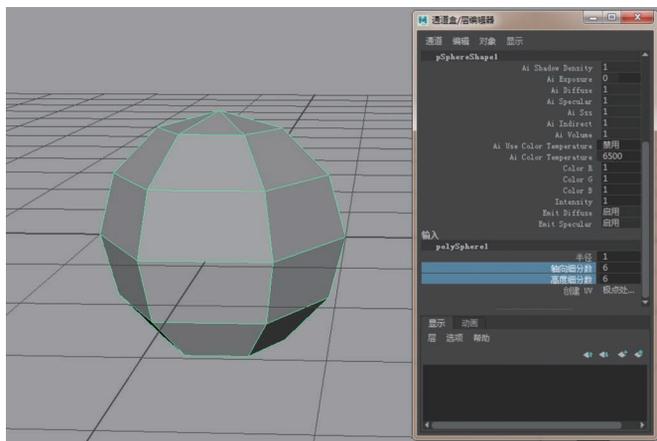


图 3-4

Step4 在球体上右击选择“顶点”,对选中球两端的顶点,按数字键 4 进行线框显示操作,切换到 R 键进行 Y 轴上下缩放操作,做出苹果上下凹槽的部分,如图 3-5 所示。

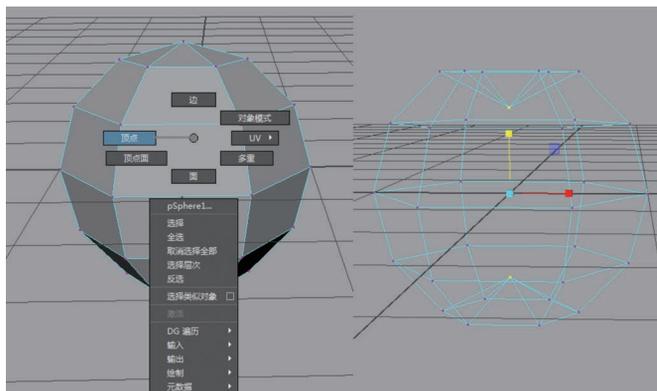


图 3-5

Step5 苹果造型上宽下窄,框选球体上端的点,分别进行缩放和移动操作。按数字键 3 进行光滑显示操作,这样苹果的大体造型就制作完成了,如图 3-6 所示。

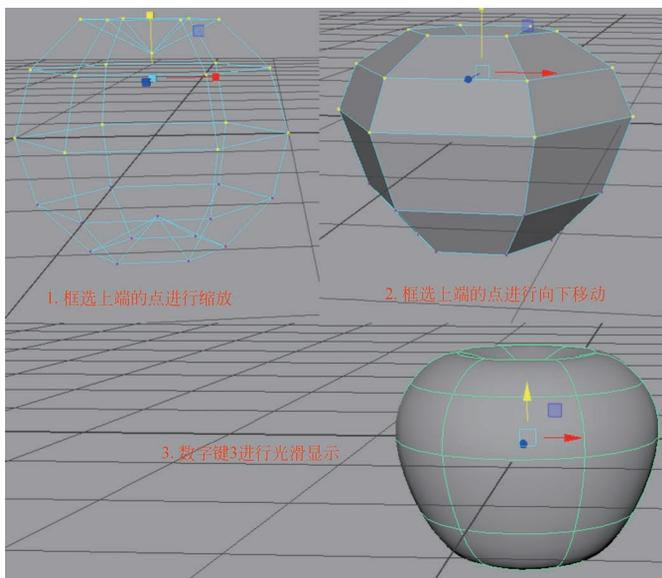


图 3-6

3.1.2 创建大形

Step1 继续丰富苹果顶部凹陷的细节。按住 Alt 键加鼠标左键可以旋转视窗,选中顶部上端和下端的点,执行“编辑网格”→“切角顶点”命令,这样这个点会立即变成一个面,宽度设置为 0.1,如图 3-7 所示。

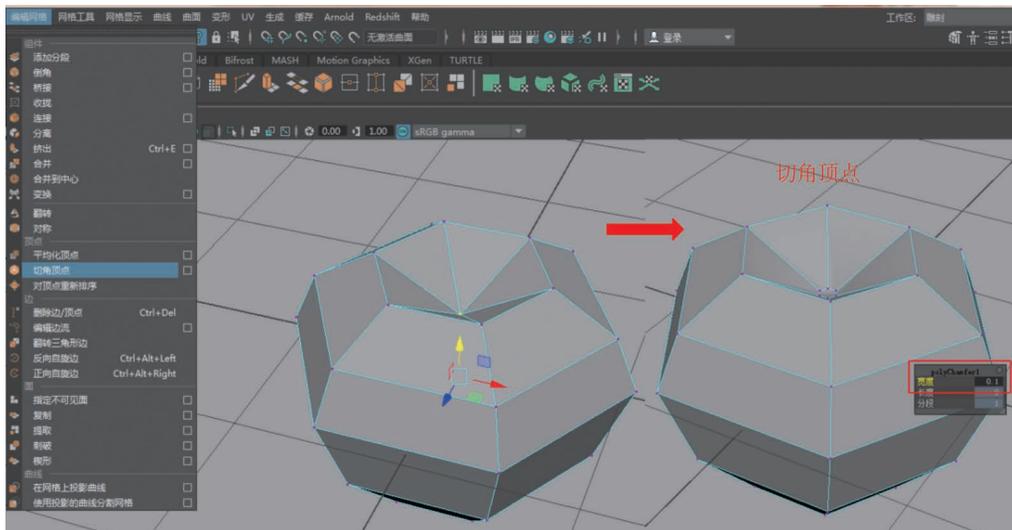


图 3-7

Step2 接着右击选择“面”,选中上端和下端的面,执行“编辑网格”→“挤出”命令,如图 3-8 所示。

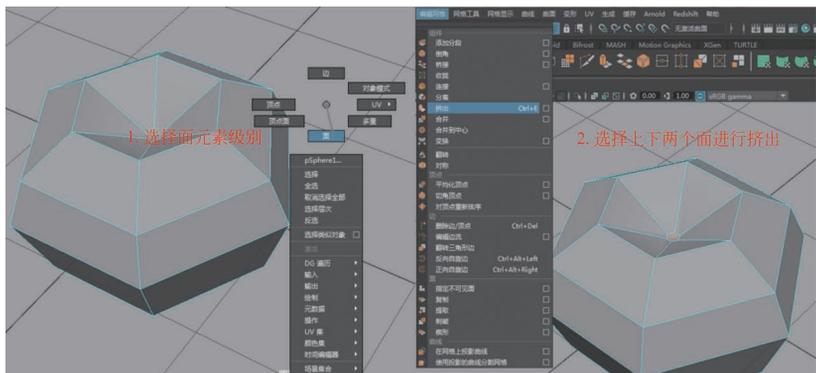


图 3-8

Step3 然后选中操作手柄的蓝色移动坐标向下移动，“局部平移 Z”设置为-0.1，做出苹果的凹槽效果。苹果模型完成后，需要右击图片选择“对象模型”结束操作，如图 3-9 所示。

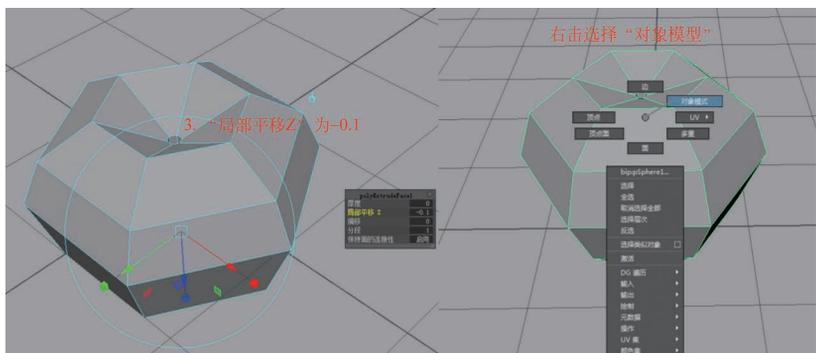


图 3-9

3.1.3 模型细化

Step1 苹果果蒂的造型可以使用圆柱体，执行“创建”→“多边形基本体”→“圆柱体”命令，如图 3-10 所示。

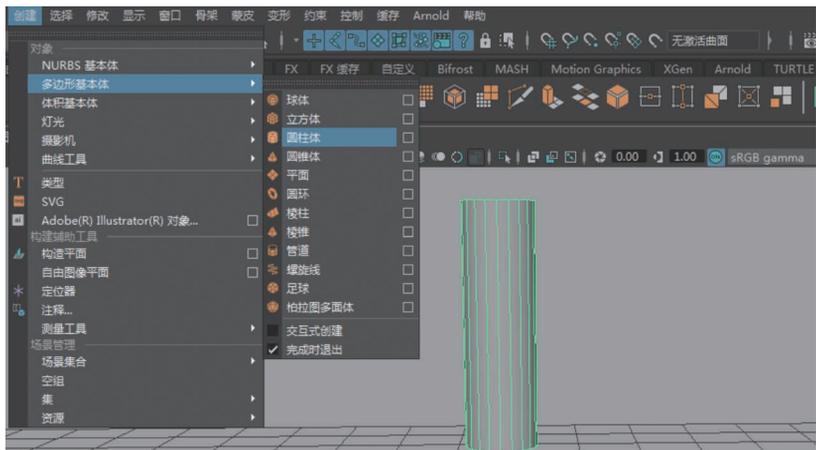


图 3-10

Step2 为了快速有效地建模,先设置一下圆柱体的属性。选中圆柱体,在“通道盒/层编辑器”栏下的“输入”节点处调整半径为 0.05,高度为 1,轴向细分数为 4,高度细分数为 4,端面细分数为 0,如图 3-11 所示。

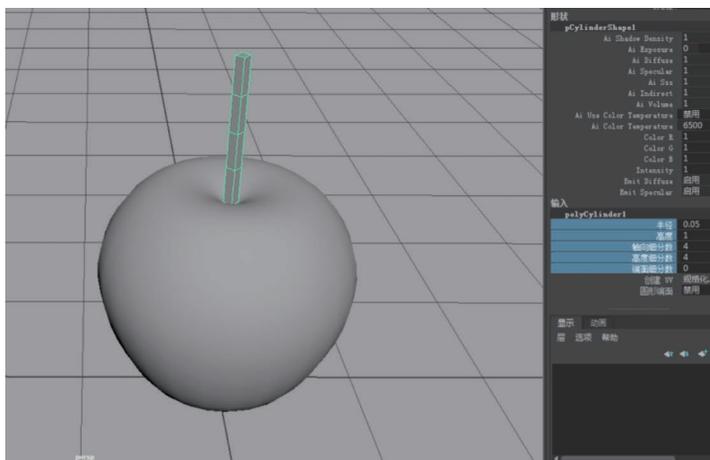


图 3-11

Step3 在圆柱体上右击选择“顶点”元素,对苹果果蒂进行编辑,完成效果如图 3-12 所示。详细操作参看配套的微课视频。

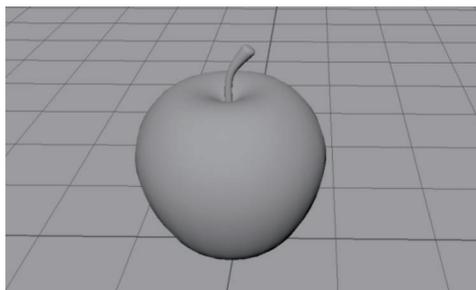


图 3-12

Step4 至此苹果模型制作完成,为了丰富画面,再复制一个苹果,然后给苹果赋予材质链接贴图,如图 3-13 所示。

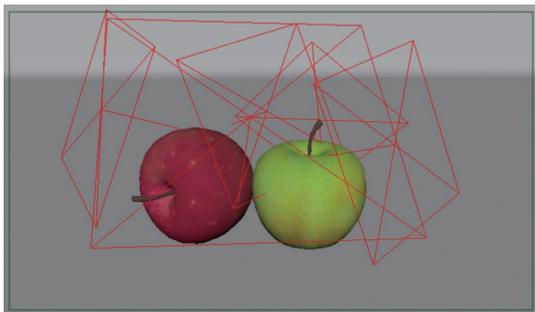


图 3-13

Step5 设置灯光,开启 Arnold 渲染器,渲染效果如图 3-14 所示。



图 3-14



视频讲解

3.2 苹果曲面建模

案例分析

本节学习苹果模型的另一种创建方法——利用曲面和曲线的造型方法创建模型。曲面建模通常通过曲线和曲面来创建模型。

命令应用

NURBS 球体

壳线

插入等参线

放样命令

平面命令

制作思路

曲面造型→曲线造型

案例步骤

3.2.1 曲面造型

Step1

单击如图 3-15 所示的工具架上的图标创建一个 NURBS 球体。

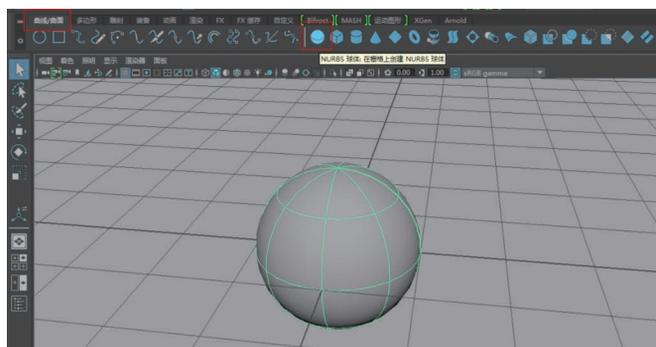


图 3-15

Step2 在 NURBS 球体上右击选择“等参线”,如图 3-16 所示。

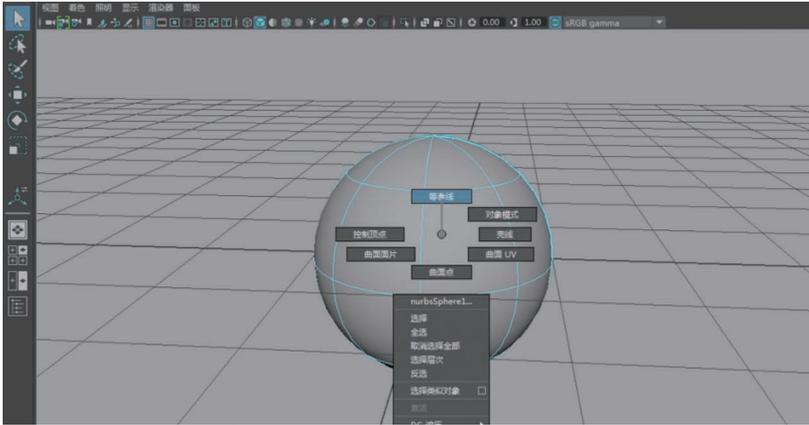


图 3-16

Step3 在 NURBS 球体上端和下端按住 Shift 键的同时添加等参线,如图 3-17 所示。

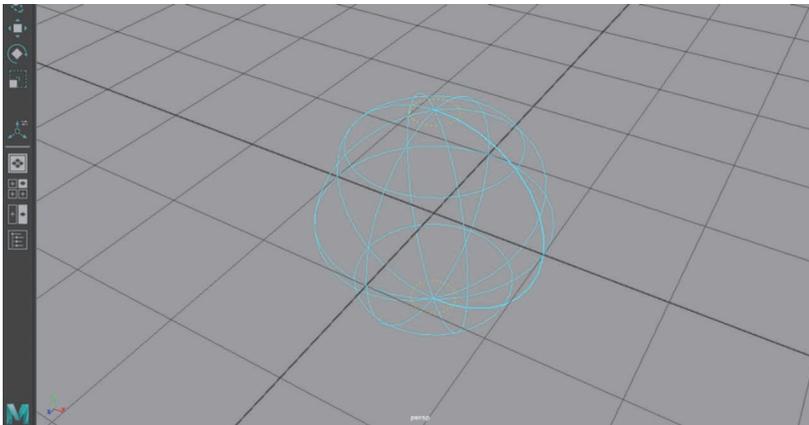


图 3-17

Step4 在 NURBS 球体上用鼠标左键滑动至上端凹槽处,然后按住 Shift 键的同时,在下端凹槽处添加两条黄色虚线的等参线,如图 3-18 所示。

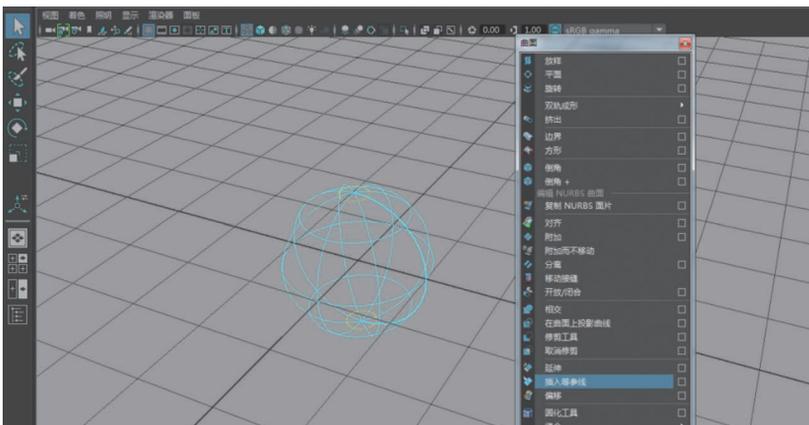


图 3-18

Step5 执行“曲面”→“插入等参线”命令,如图 3-19 所示。

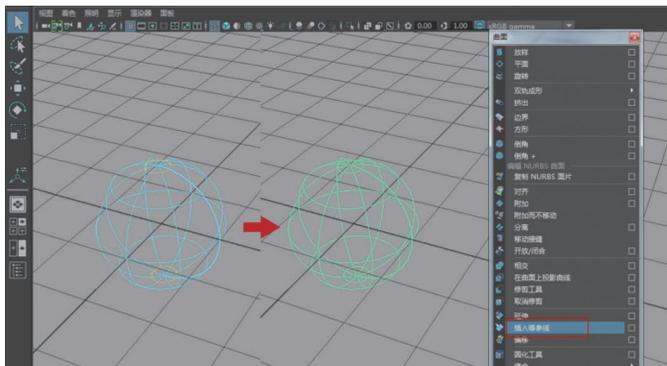


图 3-19

Step6 在 NURBS 球体上右击选择“壳线”对其进行调整,详细操作参看配套的微课视频。

Step7 苹果大体模型调整完毕,右击选择“对象模式”,如图 3-20 所示。

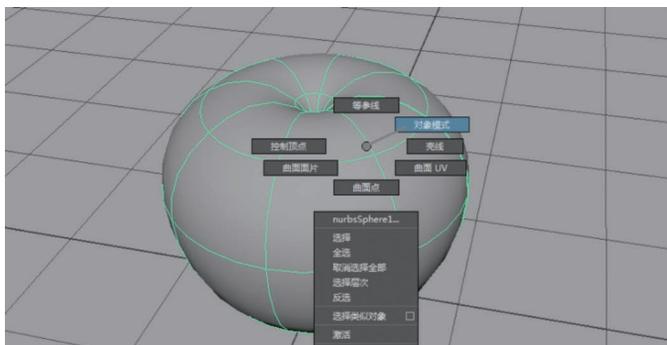


图 3-20

3.2.2 曲线造型

Step1 单击如图 3-21 所示的工具架上的图标创建一个 NURBS 圆形曲线,移动到苹果上端的凹槽处。

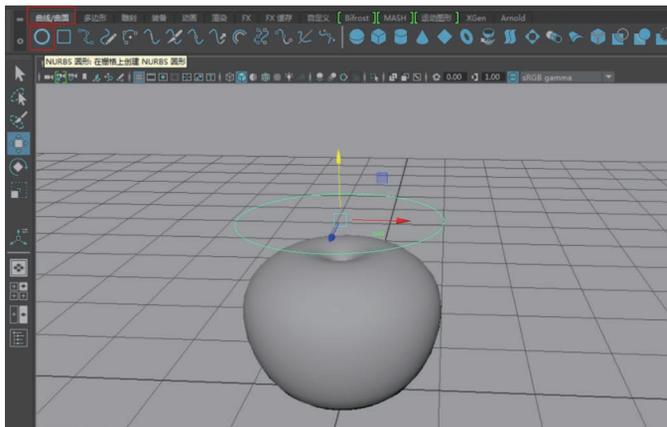


图 3-21

Step2 执行 Ctrl+D 复制命令,复制 3 个圆形曲线,进行曲线移动、曲线旋转、曲线缩放操作,如图 3-22 所示。

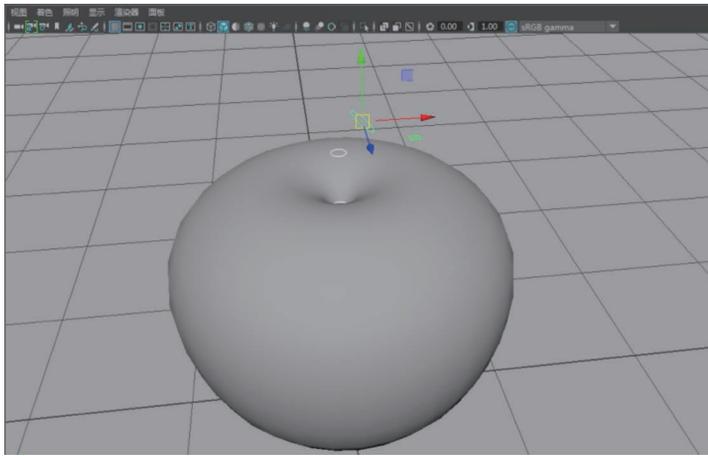


图 3-22

Step3 从上往下依次选择 3 条圆形曲线,执行“曲面”→“放样”命令,如图 3-23 所示。

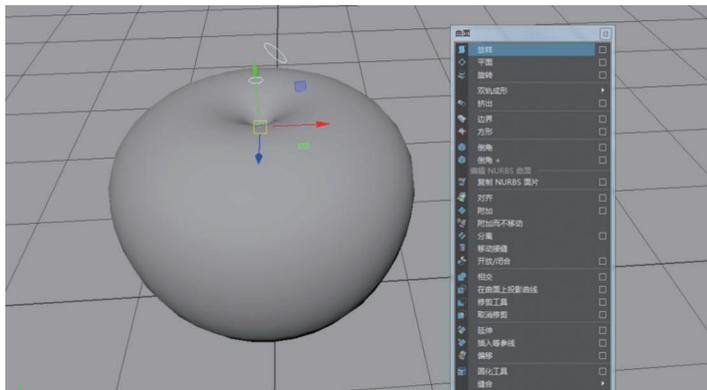


图 3-23

Step4 此时会发现放样出来的模型是黑色的,如图 3-24 所示。

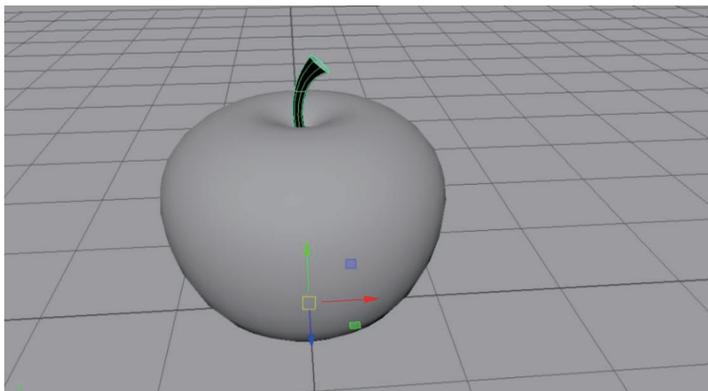


图 3-24

Step5 在视窗窗口执行“照明”→“双面照明”命令,如图 3-25 所示。

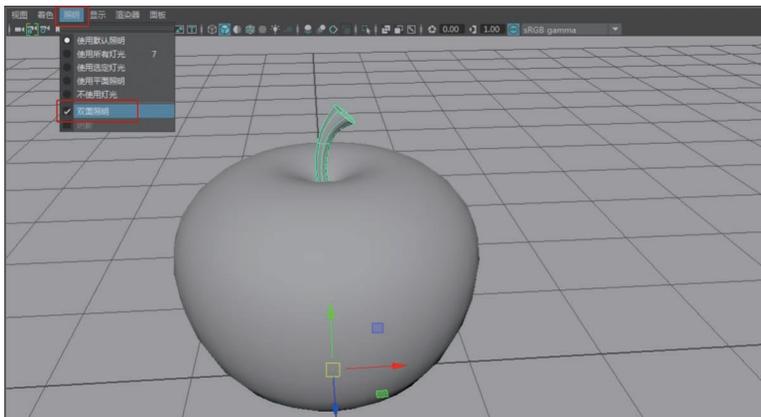


图 3-25

提示 “放样命令”根据曲线选择的先后顺序不同,产生不同的放样效果。这里如果从下往上依次选择 3 条圆形曲线,执行“放样”命令,放样出来的模型将是灰色的,即不用开启双面照明。

Step6 选择最上端的圆形曲线,执行“曲面”→“平面”命令。

Step7 至此 NURBS 苹果模型制作完成,给 NURBS 苹果模型分别链接两个材质球,然后分别调整材质球的颜色为棕红色和绿色,渲染效果如图 3-26 所示。

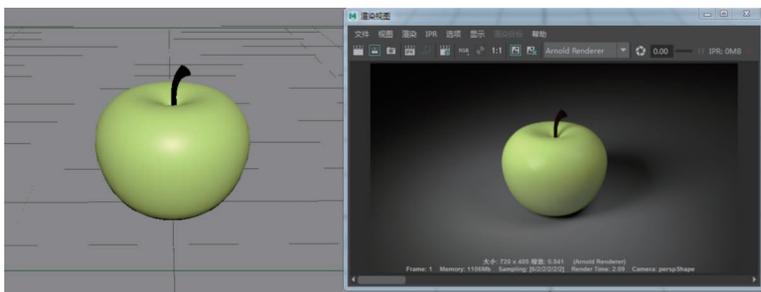


图 3-26

3.3 火箭多边形建模

案例分析

本节继续 Maya 基础建模——火箭标志建模,学习如何将二维的 UI 图标变成立体的三维模型,主要应用在平面设计和影视包装领域。火箭模型利用多边形建模的方法来创建。建模之前先来分析一下火箭的造型。火箭外形可以使用 Maya 软件中的基本几何形体的圆柱体、圆锥体、方体组成。二维 UI 图标参考及三维模型渲染如图 3-27 所示。

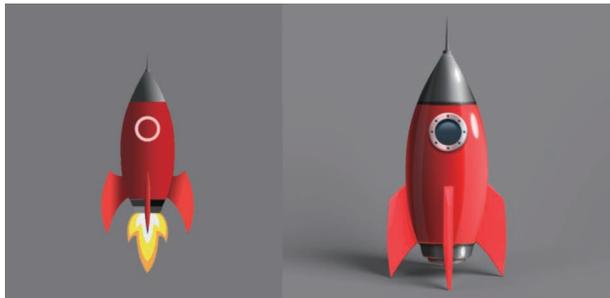


图 3-27

命令应用

多边形圆柱体
多边形圆锥体
多边形方体
挤出边命令

挤出面命令
切角顶点命令
合并顶点命令

多切割工具
复制命令
分组命令

提取命令
倒角边命令
光滑显示

制作思路

创建参考图→创建基本形→模型细化

案例步骤

3.3.1 创建参考图

Step1 打开 Maya 软件,切换到建模模块,执行“创建”→“自由图像平面”命令,如图 3-28 所示。



视频讲解

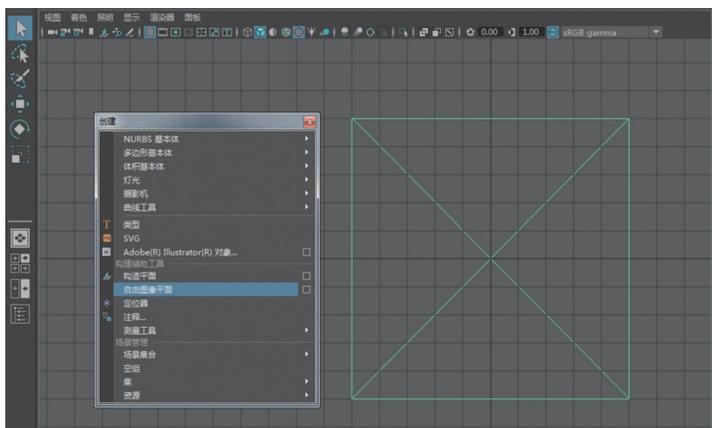


图 3-28

Step2 选择图像平面,如图 3-29 所示,链接工程文件内的参考图。

Step3 参考图像导入后放置到中线位置,调整 Z 轴往负方向位置移动,选择图像平面放入图层进行 R 锁定,如图 3-30 所示。

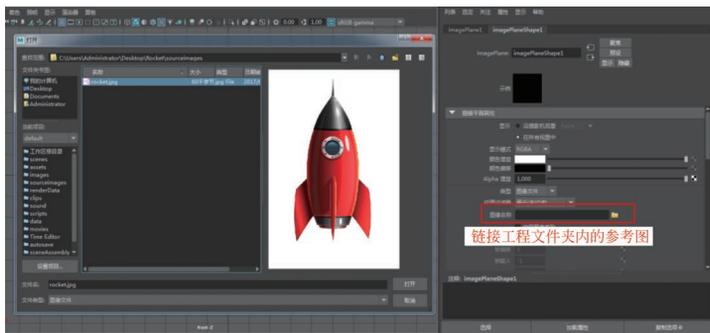


图 3-29

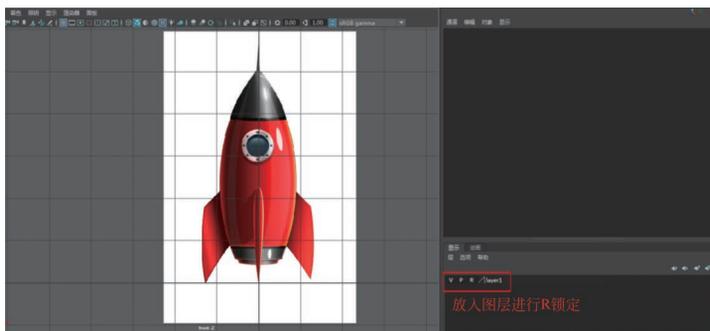


图 3-30

3.3.2 创建基本形

Step1 创建多边形圆柱体,按图 3-31 进行参数设置,半径为 0.7,高度为 3,轴向细分数为 8,高度细分数为 4。

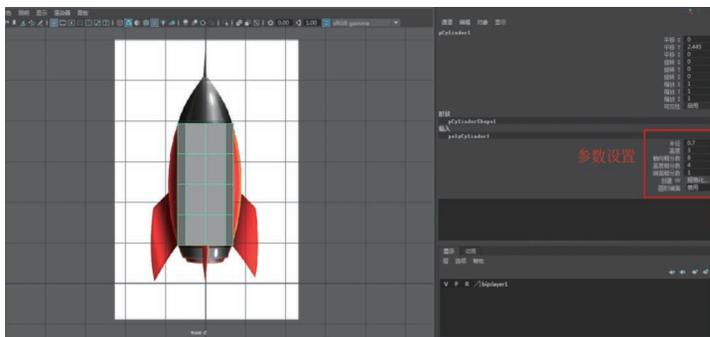


图 3-31

- Step2** 选择模型,右击进入点编辑模式进行调整,如图 3-32 所示。
- Step3** 选择圆柱中心的点进行向上移动调整,如图 3-33 所示。
- Step4** 应用“多切割工具”命令同时按下 Ctrl 键,添加一圈循环边,如图 3-34 所示。
- Step5** 选择圆柱中心的点进行“挤出顶点”命令,如图 3-35 所示。
- Step6** 选择圆柱底部的面进行“挤出面”命令,调整如图 3-36 所示。

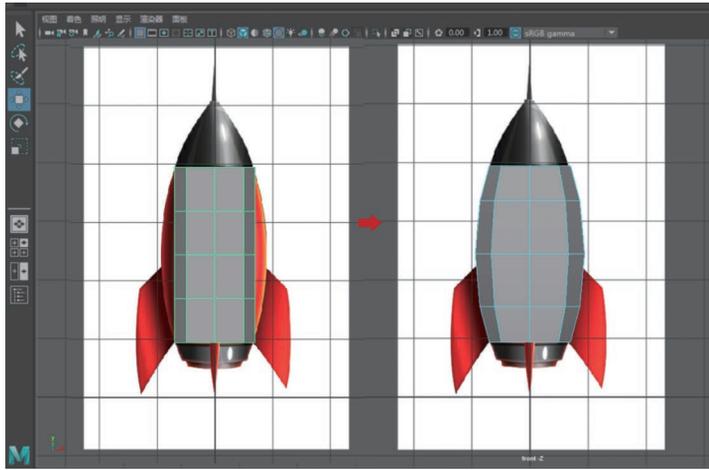


图 3-32

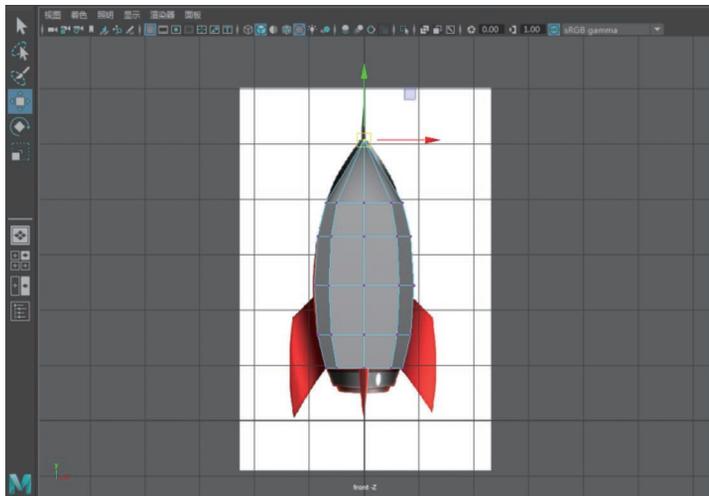


图 3-33

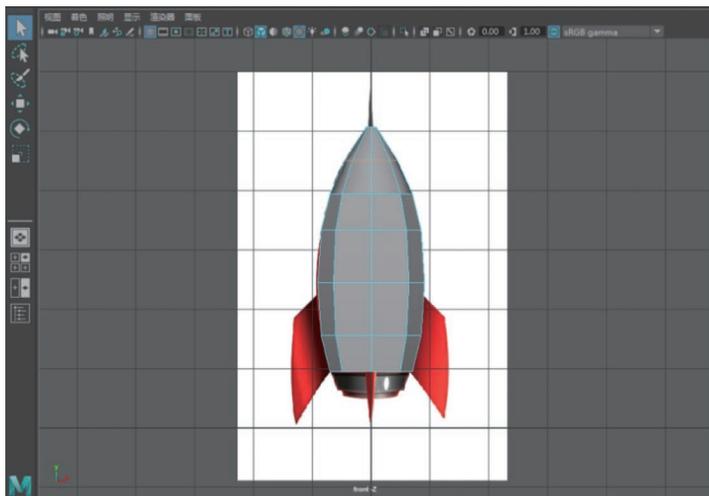


图 3-34

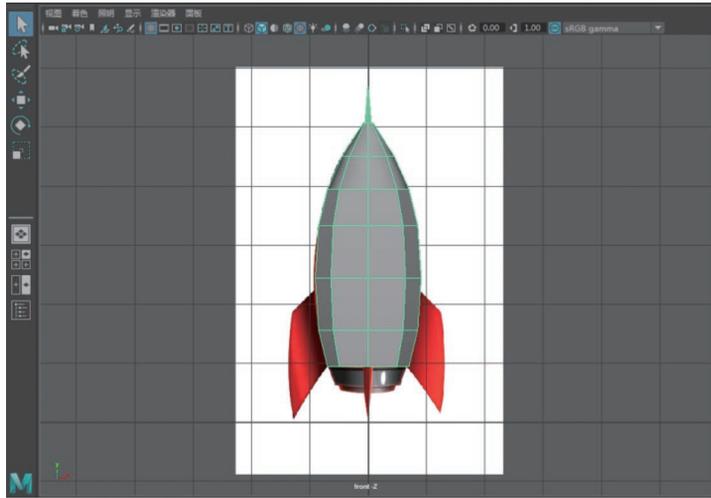


图 3-35

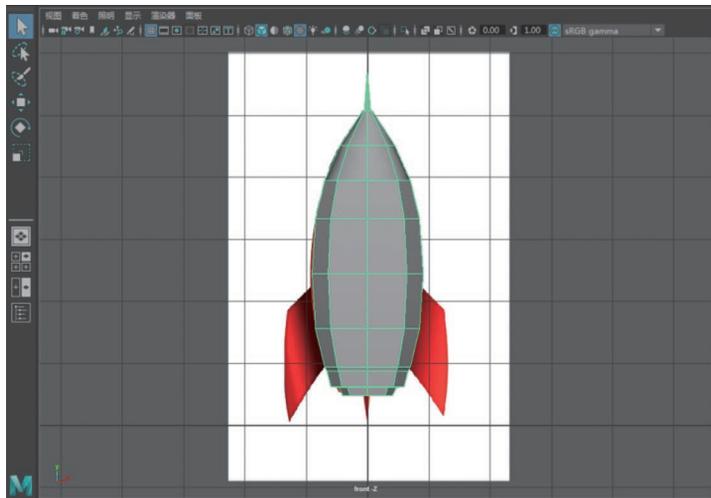


图 3-36

Step7

创建多边形立方体,按图 3-37 进行参数设置,深度为 0.2,细分宽度为 2,高度细分为 3。

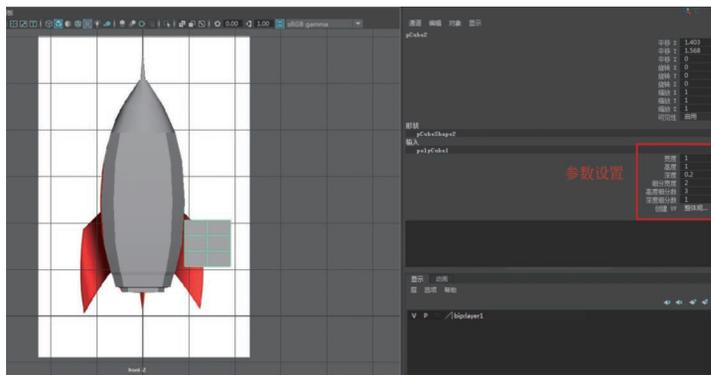


图 3-37

Step8 选择立方体模型进入顶点编辑模式,调整顶点,如图 3-38 所示。

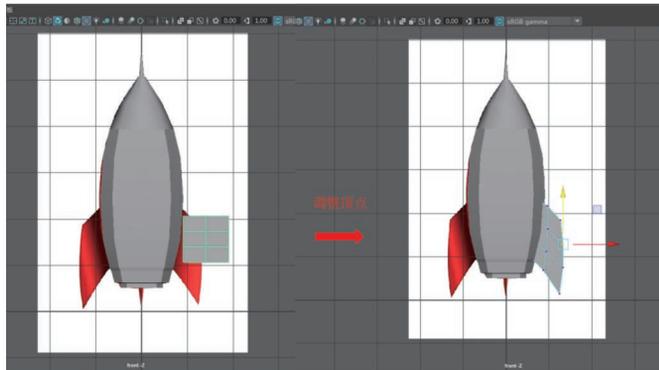


图 3-38

Step9 对火箭尾翼模型进行顶视图缩放,建模时一定要考虑模型各个角度的造型,如图 3-39 所示。

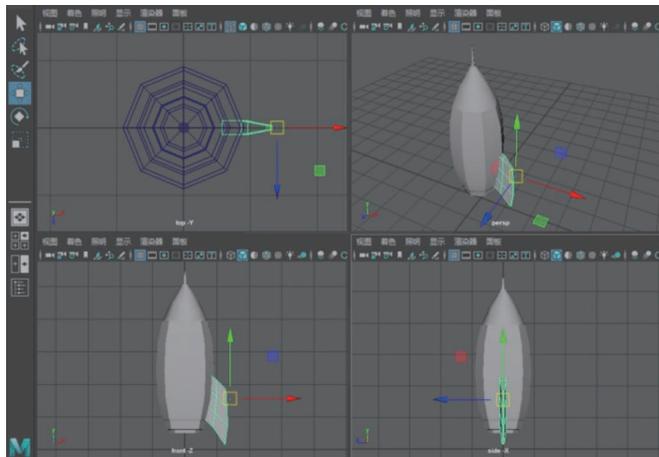


图 3-39

Step10 选择尾翼模型执行“编辑”→“按类型删除历史”命令,然后选择尾翼模型执行“分组”命令将其轴心归到世界坐标系,如图 3-40 所示。

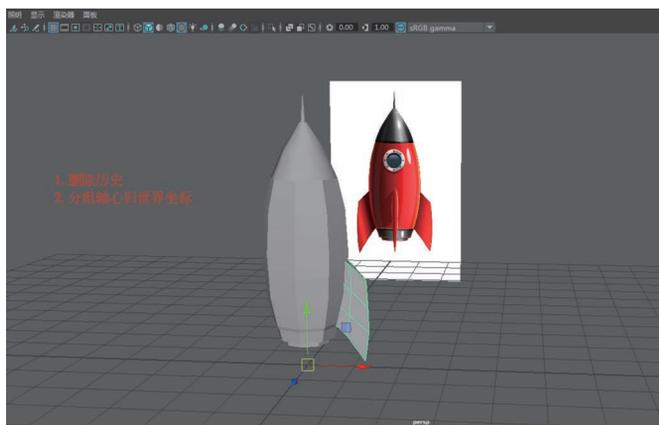


图 3-40

Step11 选择尾翼模型执行“编辑”→“复制”命令,在通道栏 Y 轴旋转 90°,然后执行“Shift+D”命令,如图 3-41 所示。详细操作参看配套的微课视频。

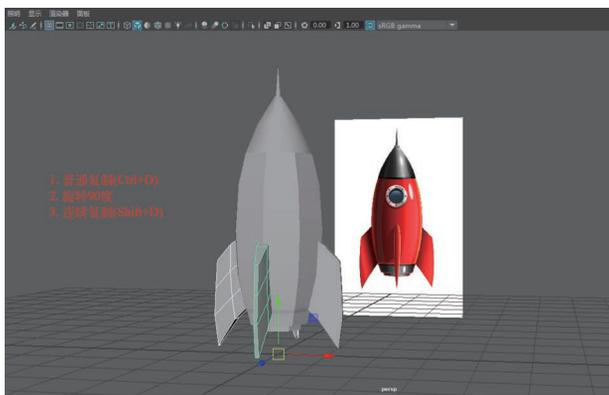


图 3-41



视频讲解

3.3.3 模型细化与渲染

Step1 选择火箭模型,按数字键 3 进行光滑显示操作,此时模型缺乏质感,如图 3-42 所示。

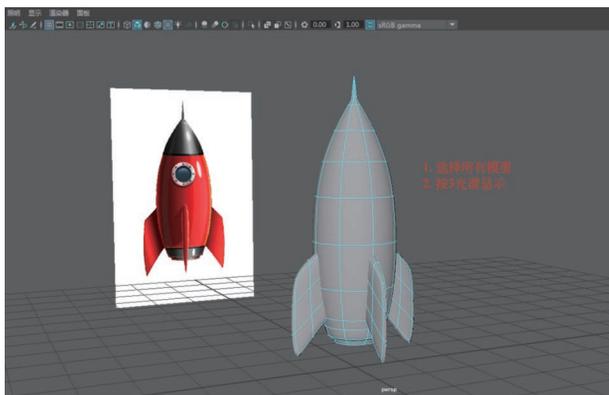


图 3-42

Step2 选择火箭模型进行“提取”命令,对提取的模型进行“挤出边”命令,最后卡边硬化处理,执行“倒角边”命令,如图 3-43 所示。

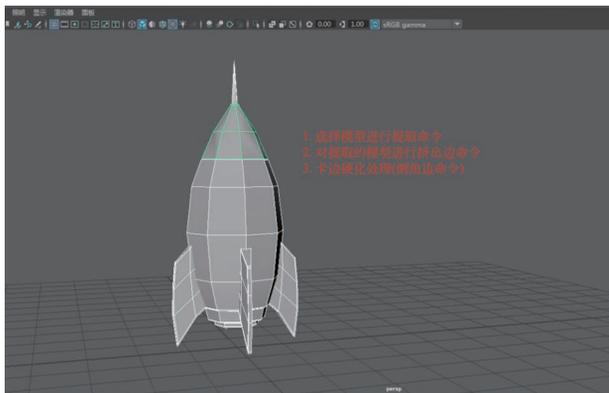


图 3-43

Step3 选择火箭的所有模型,按数字键 3 进行光滑显示操作,如图 3-44 所示。

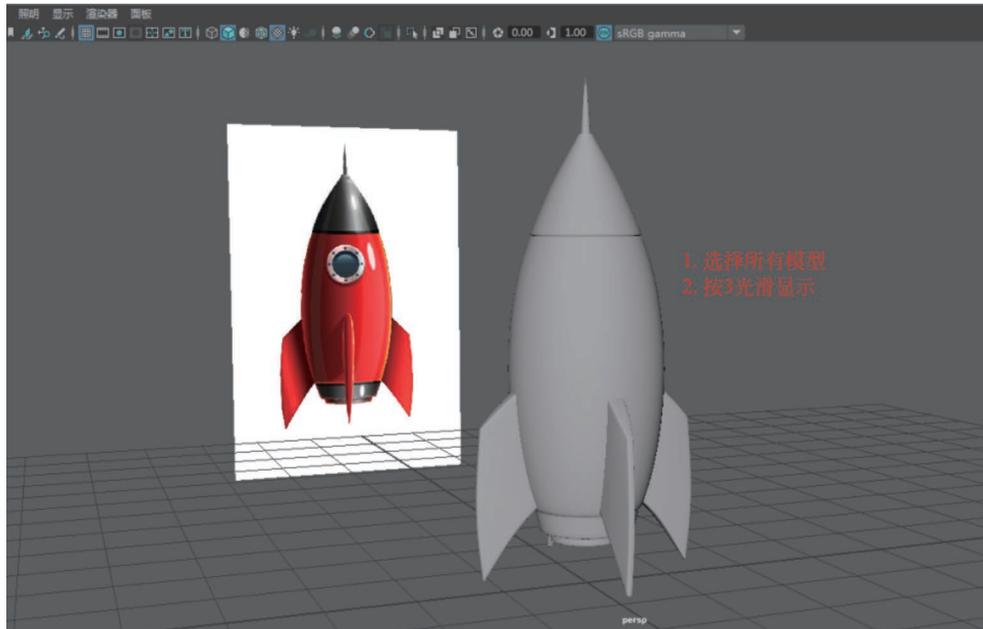


图 3-44

Step4 在场景中选择火箭模型,右击选择“指定新材料”,然后在弹出的窗口中选择 Arnold→aiStandard Surface(标准表面材质球),如图 3-45 所示。

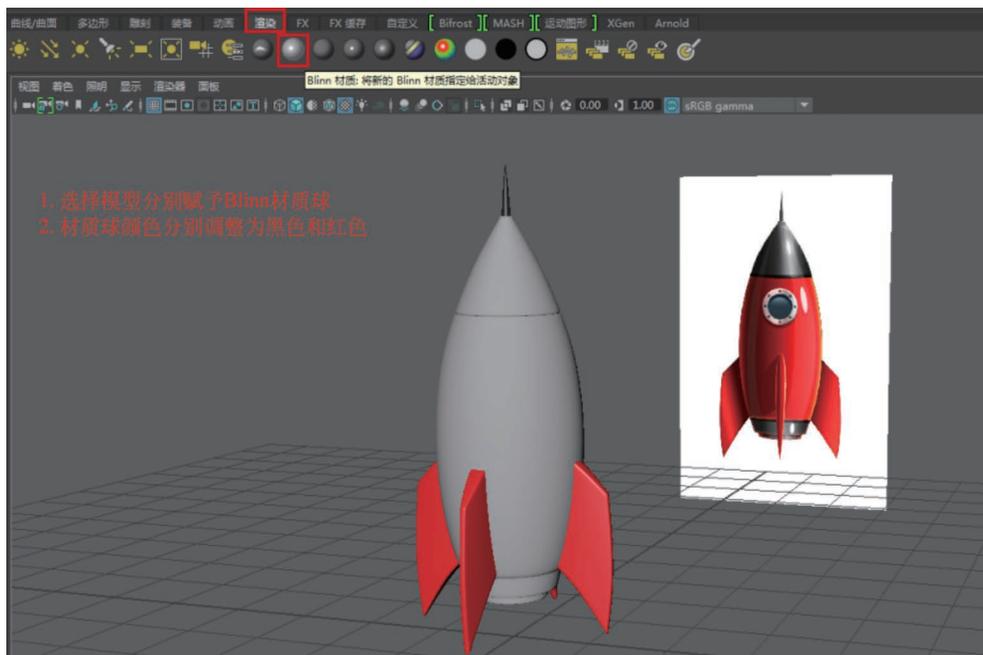


图 3-45

Step5 选择火箭主体执行 UV 菜单下“平面”命令进行 UV 平面映射,然后链接工程文件夹内的贴图,如图 3-46 所示。以上详细操作参看配套的微课视频。

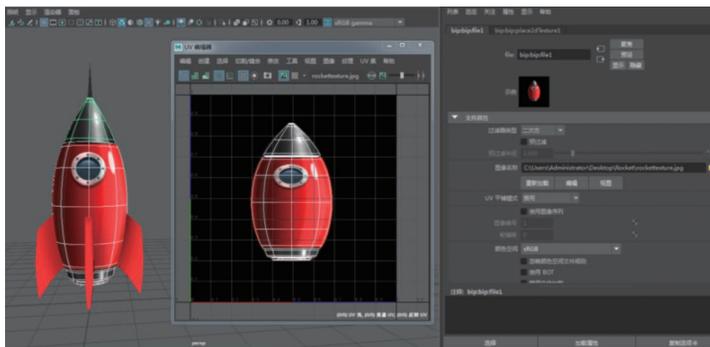


图 3-46

Step6 火箭模型链接好贴图后,为场景设置灯光,然后开启 Arnold 渲染器,设置相应的渲染参数,最终渲染效果如图 3-47 所示。

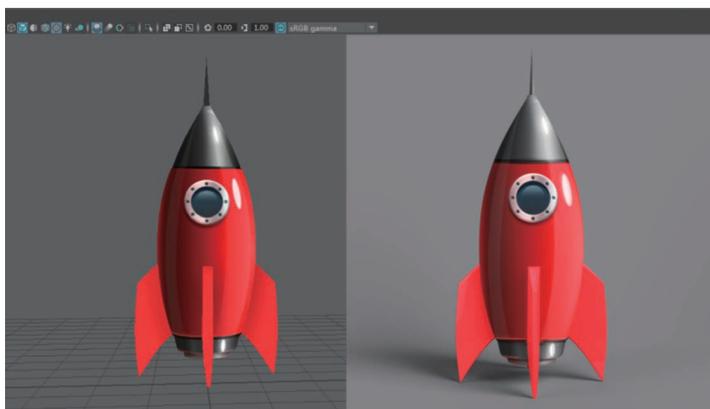


图 3-47

3.4 习 题

- (1) 练习并熟练掌握多边形建模和曲面建模创建苹果模型的两种建模方法。
- (2) 使用本章学习的关于 UI 图标的三维设计方法,对本章附赠的 UI 图标(见图 3-48)进行三维立体模型的制作,要求体现 UI 图标的细节与质感。

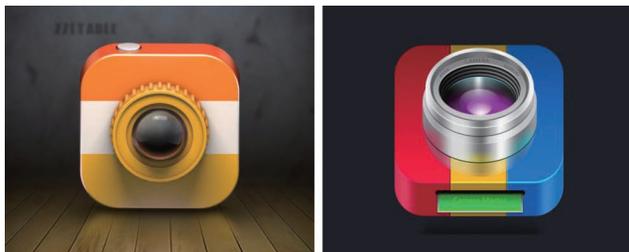


图 3-48