

第3章

高精度模型创建



在本章中，将通过一些实例练习，指导读者使用多边形建模方法、面片建模方法以及NURBS建模方法来创建高精度模型。这些建模方法有一个共同的特点，就是可以在子对象模式下工作，这样就使建模受到的限制更少，制作更加灵活，所以能够创建更为复杂、精致的模型。通过本章的学习，可以使读者了解编辑模型子对象以及更深入创建模型的方法。

3.1 使用多边形建模方法创建模型

网格建模和多边形建模是3ds Max中基础的基于子对象工作的建模方法，由于能够对子对象进行编辑，使模型的创建更为灵活，能够创建更为复杂的模型。网格建模和多边形建模非常相似，多边形建模方法包含了几乎所有的网格建模相关命令，功能也更为强大，因此本节将使用多边形建模方法来创建模型。

3.1.1 在子对象模式下工作

由于多边形建模操作简单，建模方法灵活，生成模型占用系统资源较少，便于即时互动，所以被广泛应用于游戏行业，我们熟悉的CS、魔兽世界等游戏均采用多边形建模。在本实例中，将指导各位网友创建一个游戏中使用的大锤道具，通过本实例的制作，可以使读者了解多边形建模工作模式及常用命令，熟悉多边形建模方法，如图3-1所示。



图3-1

01 运行3ds Max 2012，打开本书附带光盘相关章节中的大锤源文件.max文件，该文件包括一个锤柄和一个锤头，锤柄部分已经创建完成了，在本实例中需要编辑锤头对象，如图3-2所示。

第3章 高精度模型创建

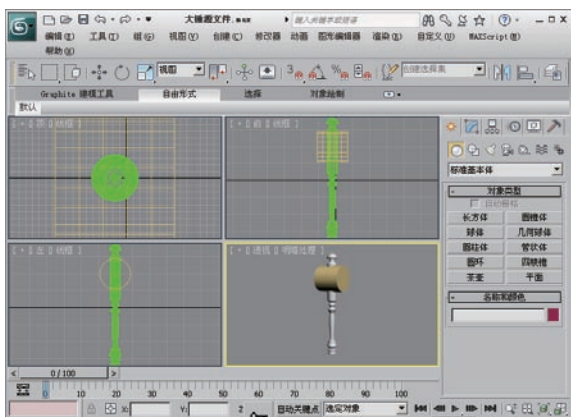


图3-2

02 选择“锤头”对象，为该对象添加一个“编辑多边形”修改器，现在就可以将该对象作为多边形对象来编辑了，如图3-3所示。

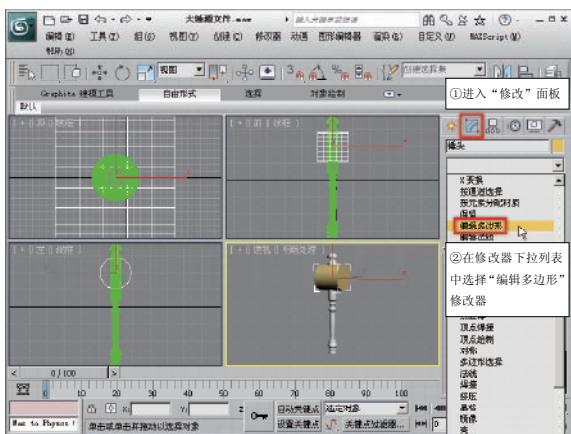


图3-3

提示：

也可以将对象直接塌陷为多边形对象，但塌陷后的对象不会保留其原始的创建数据，不利于对其进行编辑和修改，而使用添加“编辑多边形”修改器的方法可以保留对象的原始创建数据。

03 进入“多边形”子对象层，选择两侧的多边形，如图3-4所示。

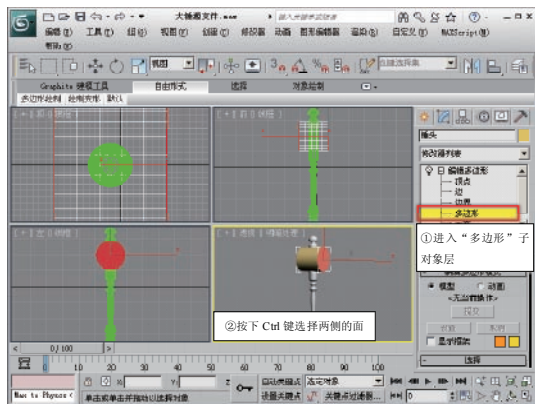


图3-4

04 在“编辑多边形”卷展栏内单击“倒角”按钮右侧的“设置”按钮，在打开“倒角”助手界面中进行设置，如图3-5所示。

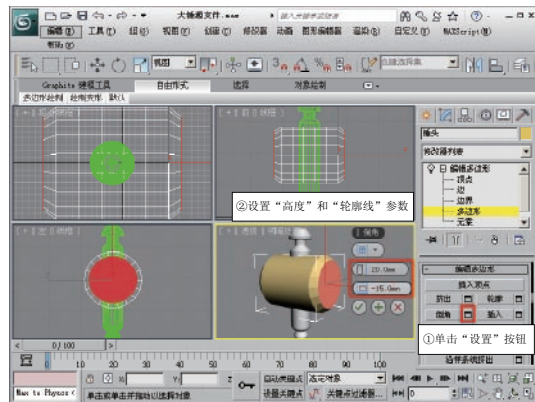


图3-5

05 继续设置“倒角”助手界面，如图3-6所示。

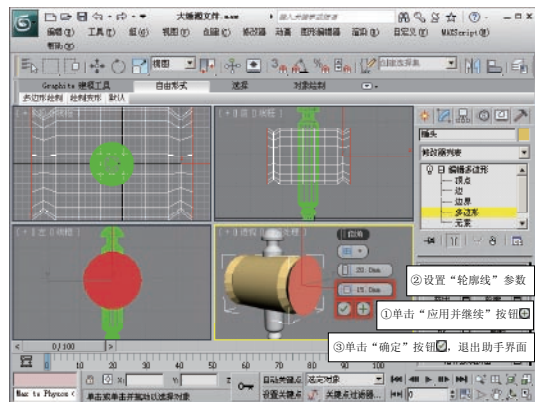


图3-6

提示：

使用上述方法能够连续执行“倒角”、“挤出”等命令，能够设置不同的参数。

06 在“编辑多边形”卷展栏内单击“挤出”按钮右侧的“设置”按钮，打开“挤出多边形”助手界面并设置，如图3-7和图3-8所示。

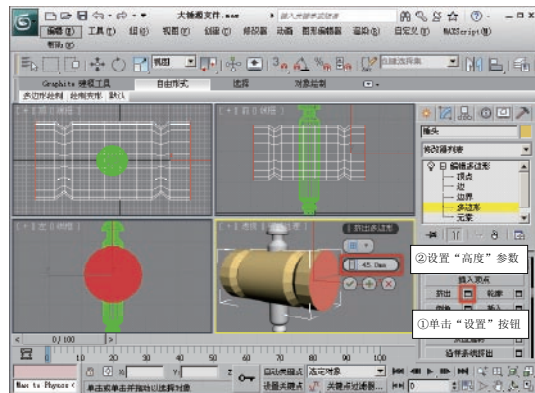


图3-7

全视频3ds Max游戏设计与制作深度剖析

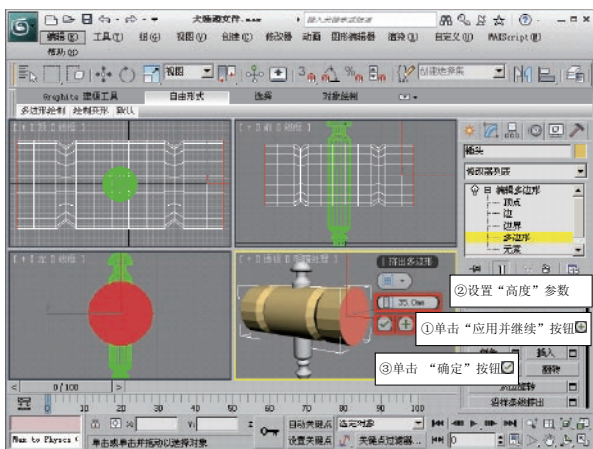


图3-8

07 进入“顶点”子对象层，选中对象两侧顶点，如图3-9所示。

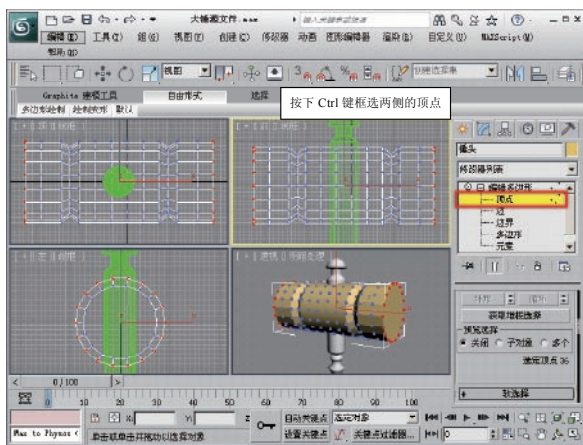


图3-9

08 在“编辑几何体”卷展栏内单击“塌陷”按钮，使所选顶点塌陷为一个尖，如图3-10所示。

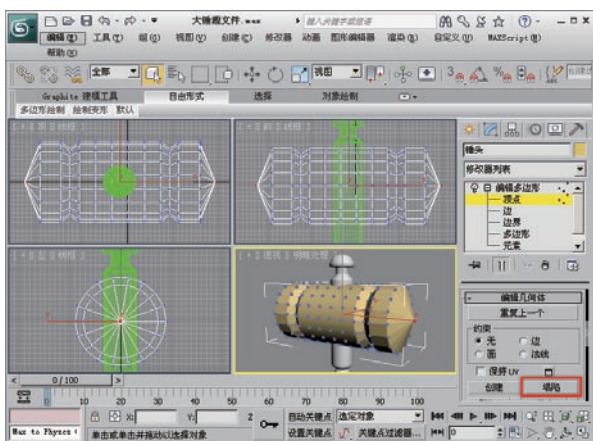


图3-10

提示：

通过将其顶点与选择中心的顶点焊接，使连续选定子对象的组产生塌陷，该命令常用于简化模型或焊接所选子对象。

09 当前对象表面某些部分不光滑，接下来需要设置光滑组。首先进入“多边形”子对象层，然后选择子对象，如图3-11所示。

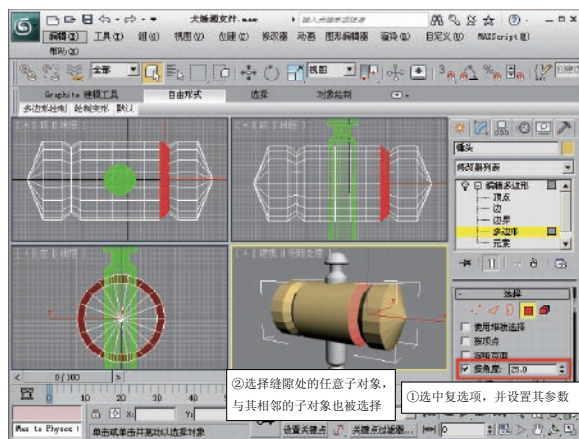


图3-11

技巧：

选中“按角度”复选项并设置角度后，选择一个多边形，会基于复选项右侧的“角度”设置，同时选择相邻多边形。该值可以确定要选择的邻近多边形之间的最大角度。使用该方法可以快速选择与某一子对象同处于某一角度内的所有子对象，是多边形建模中常用的选择方法。

10 进入“多边形：平滑组”卷展栏，为所选多边形分配平滑组，使所选多边形产生平滑效果，如图3-12和图3-13所示。

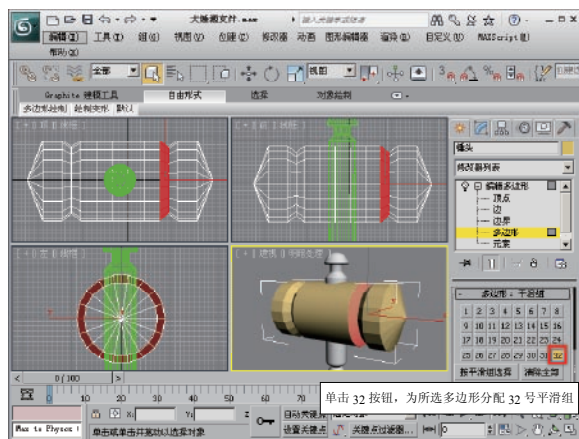


图3-12

提示：

为了使用较少的面使对象产生平滑效果，可以为对象设置平滑组，选择多边形子对象后，在“多边形：平滑组”对话框内单击任意数字，即为所选子对象分配了一个平滑组，使其产生平滑效果。

11 使用同样的方法设置其他缝隙处子对象的平滑组，如图3-14和图3-15所示。

第3章 高精度模型创建

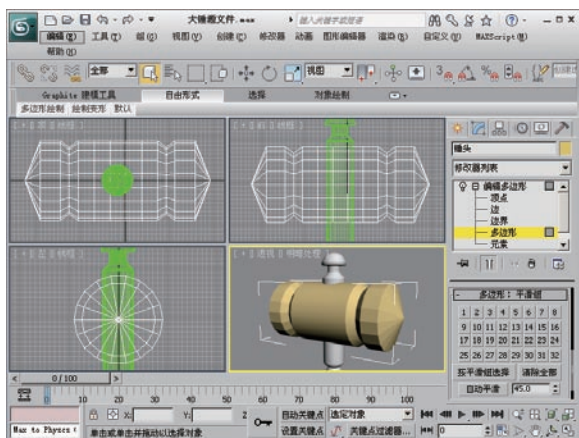


图3-13

提示:

平滑组的数字只是为了区分不同的平滑组, 一组多边形被分配任何数字的平滑组都会出现平滑效果, 所以读者在设置平滑组时可以任意设置平滑组的数字。

注意:

多组不相邻的多边形在分配同一平滑组后, 会分别实现平滑效果, 与分别分配平滑组效果一致; 相邻的两组多边形不要分配到同一个平滑组, 否则会出现不正确的平滑效果。

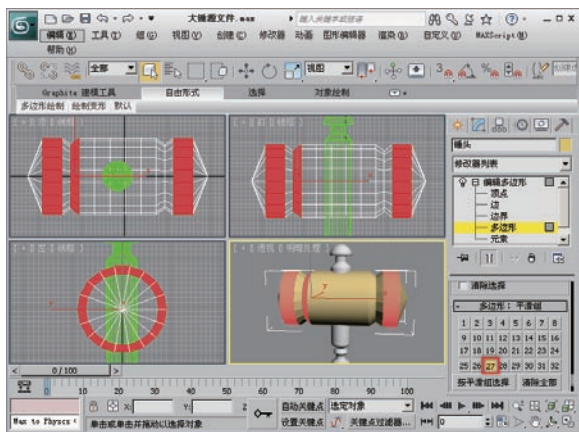


图3-14

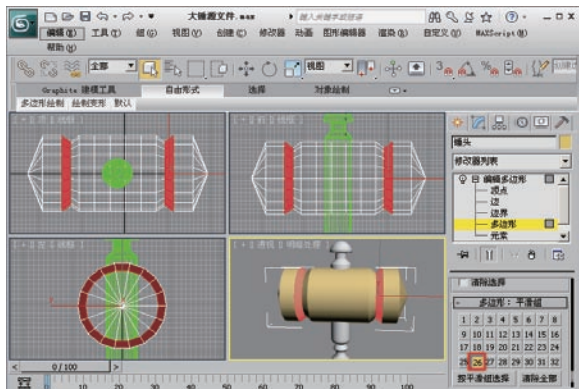


图3-15

12 选择两组多边形, 在“编辑多边形”卷展栏内单击“挤出”按钮右侧的“设置”按钮 , 打开“挤出多边形”助手界面, 并设置“挤出高度”参数。观察挤出效果, 可以看到效果并不理想, 如图3-16所示。

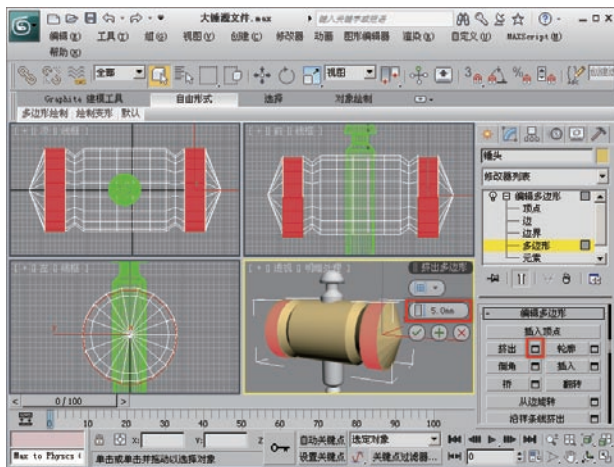


图3-16

13 设置挤出类型为“本地法线”类型, 沿着每个选定多边形的法线执行“挤出”命令, 如图3-17所示。

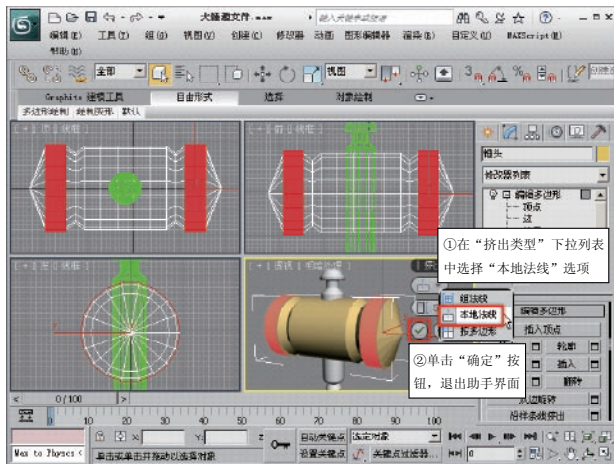


图3-17

提示:

在默认状态下, 挤出多边形采用“组”方法 。该方法沿着每个连续多边形组的平均法线执行“挤出”操作。如果挤出多个这样的组, 每个组将会沿着自身的平均法线方向移动。这种方法不适合本模型。

14 接下来需要设置所选部分一排小凹槽, 首先确定多边形仍处于选择状态, 然后打开“倒角”助手界面并设置。观察倒角效果, 所选多边形并未分开执行倒角操作, 如图3-18所示。

15 设置倒角类型为“按多边形”类型, 分别对每个多边形执行“挤出”操作, 如图3-19所示。

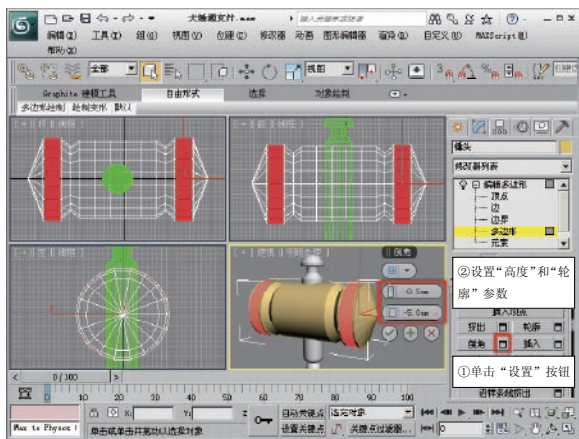


图3-18

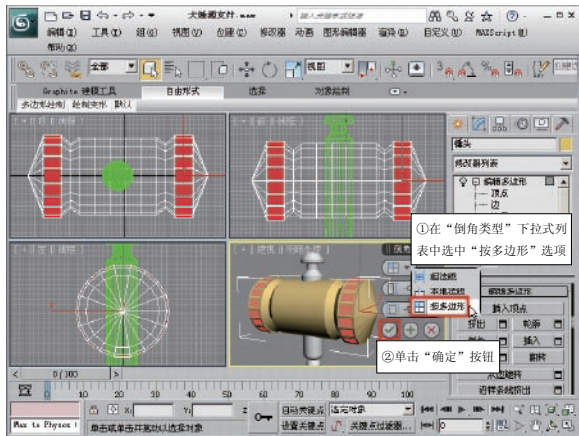


图3-19

16 至此，完成本实例的制作，如图3-20所示。



图3-20

3.1.2 多边形建模综合应用

在上一小节中，已经为读者讲解了多边形建模及其相关工具的应用，在本小节中，将综合前面章节所学知识制作一个防空炮的模型。由于机械类的模型造型较为规则，对精确度要求较高，所以常会使用多边形建模来创建。本实例中创建的防空炮模

型，大部分部件由多边形建模方法创建。本实例选择了几比较有代表性的部件，为读者讲解挤出、倒角、切片、桥等相关工具的应用。通过本实例，可以使读者巩固前面章节中所学的知识，并深入了解多边形建模方法，如图3-21所示。

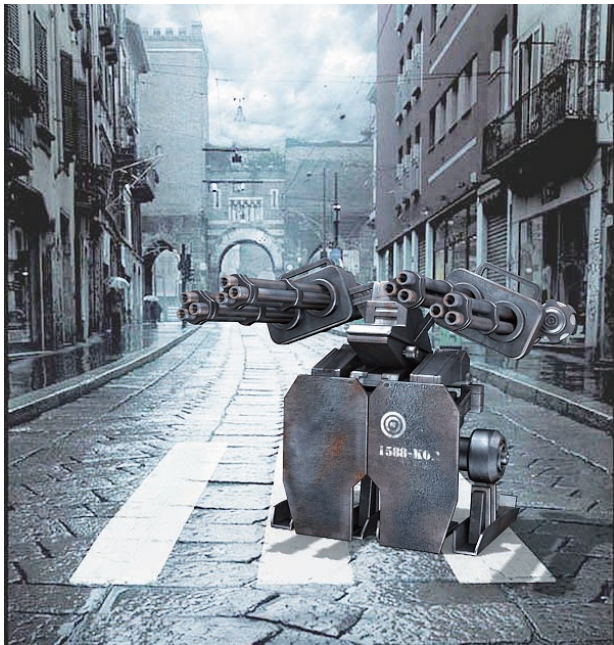


图3-21

1. 使用“倒角”和“挤出”工具编辑模型

01 运行3ds Max 2012，打开本书附带光盘相关章节中的防空炮源文件.max文件，该文件内为一个防空炮的模型，在本实例中，将编辑部分未完成的部件，如图3-22所示。

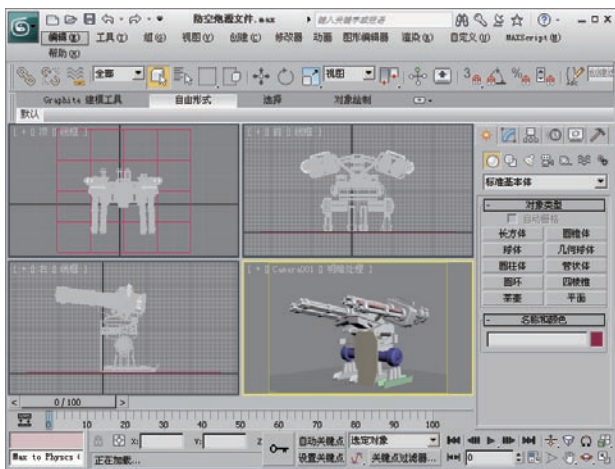


图3-22

02 在场景中选择“支架底部001”对象，为该对象添加一个“编辑多边形”修改器，如图3-23所示。

03 进入“顶点”子对象层，在“右”视图中编辑顶点，如图3-24所示。

第3章 高精度模型创建

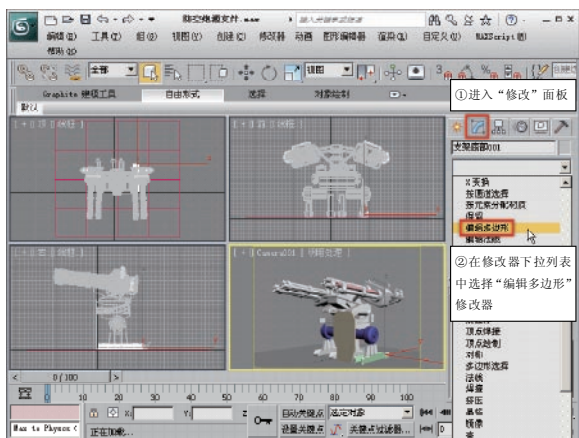


图 3-23

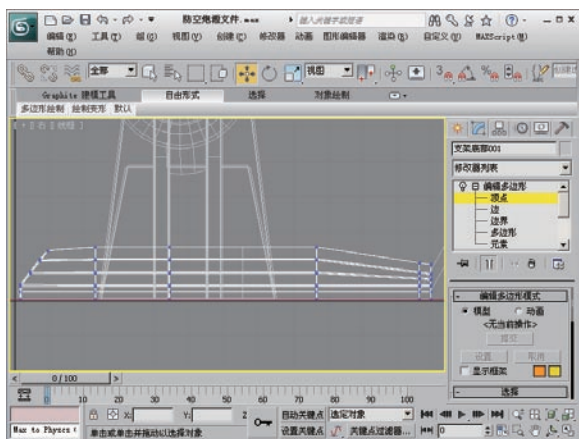


图 3-24

04 进入“多边形”子对象层，选择“多边形”选项，如图3-25所示。

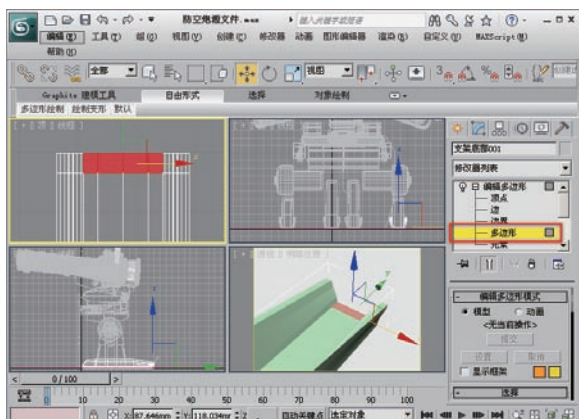


图 3-25

05 在“编辑多边形”卷展栏内单击“挤出”按钮右侧的“设置”按钮，打开“挤出多边形”助手界面并设置，如图3-26所示。

提示：

挤出多边形时，这些多边形将会沿着法线方向移动，然后创建形成挤出边的新多边形，从而将选择与对象相连。

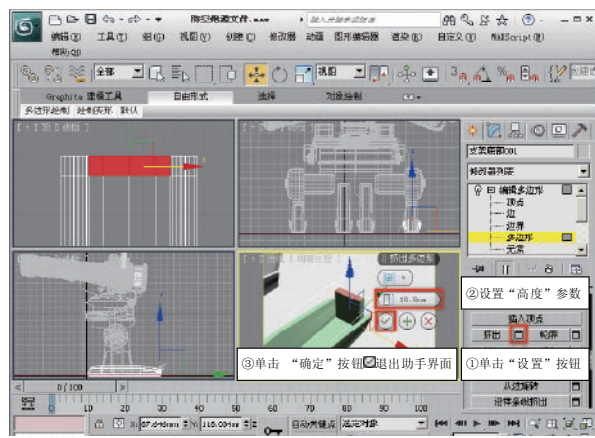


图 3-26

06 在“右”视图中移动多边形子对象，如图3-27所示。

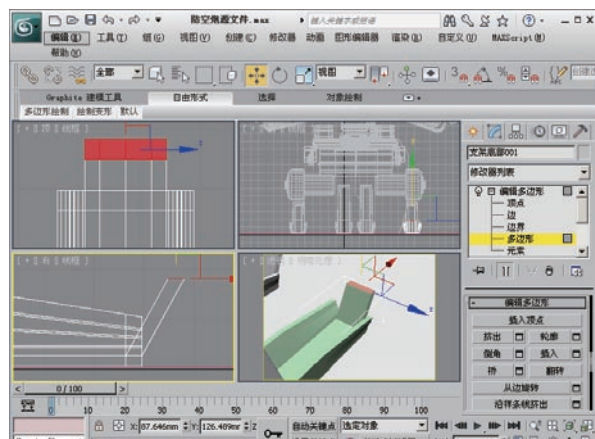


图 3-27

07 接下来需要编辑枪管对象，选择“枪管01”对象，为其添加一个“编辑多边形”修改器，进入“多边形”子对象层，选择“多边形”选项，如图3-28所示。

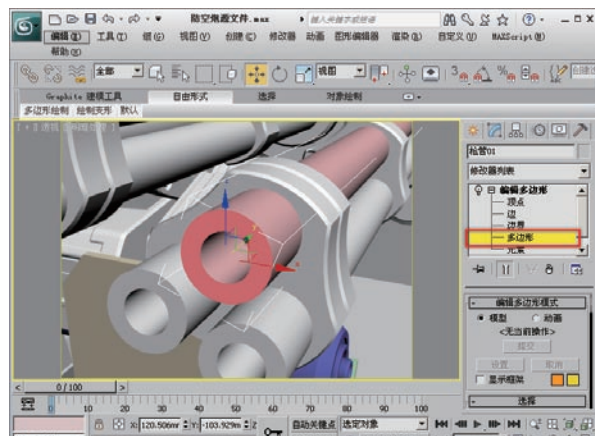


图 3-28

08 在“编辑多边形”卷展栏内单击“倒角”按钮右侧的“设置”按钮，打开“倒角”助手界面并设置，如图3-29所示。

提示:

由于枪管为实例复制产生的,所以其他两个枪管对象也产生了相同的变化。

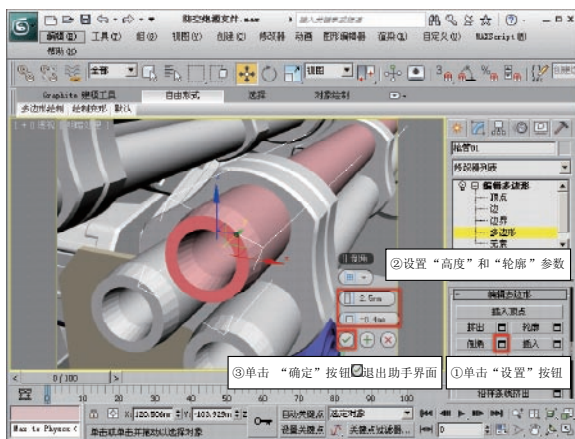


图3-29

09 为挤出面分配平滑组,如图3-30所示。

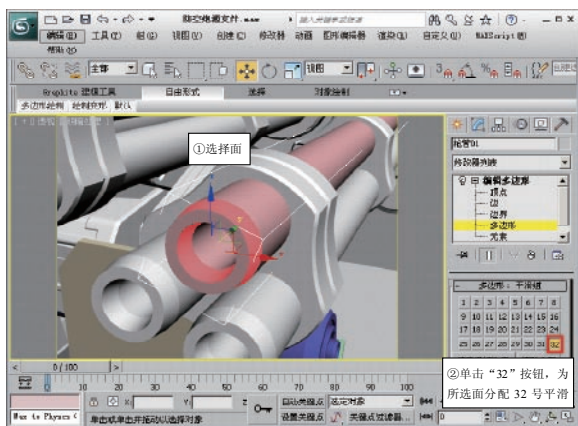


图3-30

2. 使用“切片”工具

01 接下来需要使用“切片”工具编辑前装甲。选择“前装甲001”对象,为其添加一个“编辑多边形”修改器,如图3-31所示。

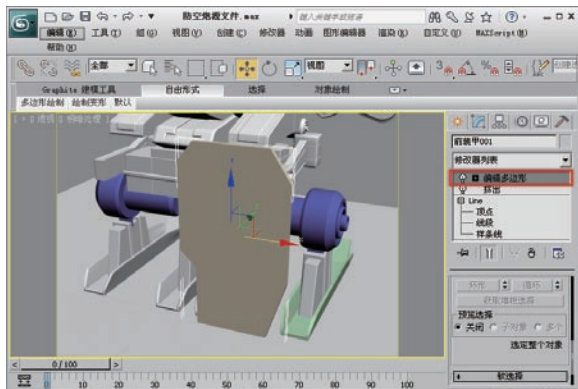


图3-31

02 当前子对象分段数过少,所以需要使用“切片”工具增加其分段数,进入“顶点”子对象层,在“编辑几何体”卷展栏内激活“切片平面”按钮,这时会出现切片平面,如图3-32所示。

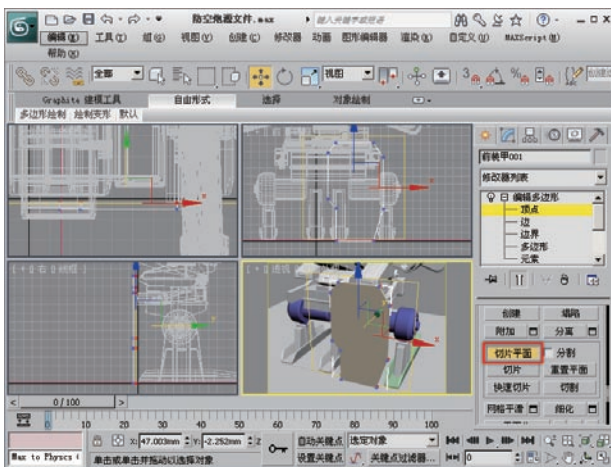


图3-32

03 打开“栅格和捕捉设置”对话框,设置角度捕捉参数,如图3-33所示。

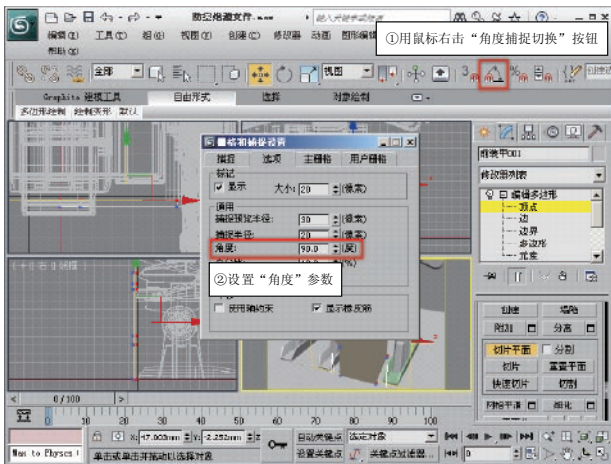


图3-33

技巧:

设置捕捉角度后,能够保证水平的平面旋转为垂直状态。

04 激活“角度捕捉切换”按钮,旋转并移动切片平面,如图3-34所示。

05 单击“切片”按钮,生成新的子对象,如图3-35所示。

提示:

使用“切片”工具可以沿着平面(切片)或在特定区域(切割)内细分多边形网格。

第3章 高精度模型创建

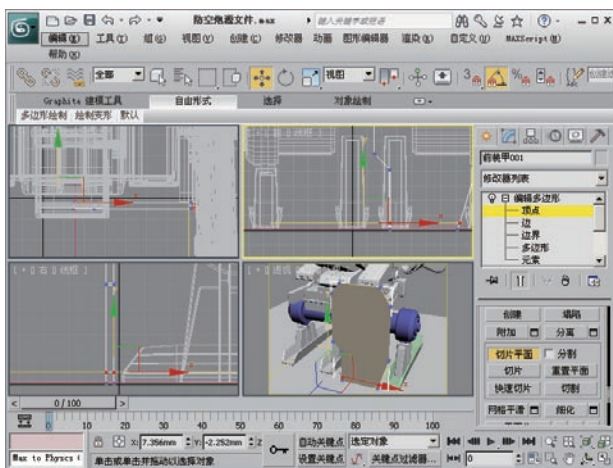


图 3-34

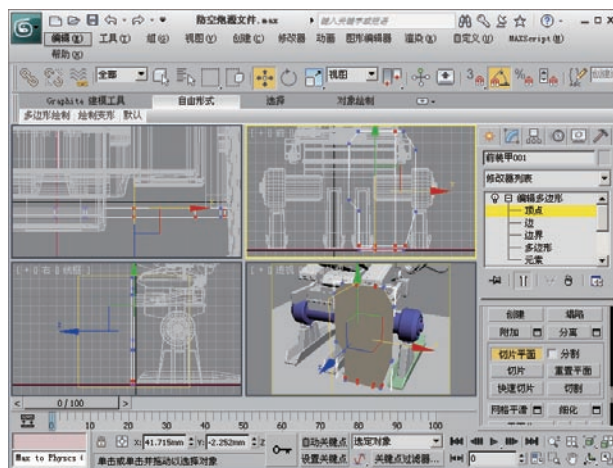


图 3-37

08 进入“多边形”子对象层，选择多边形，如图3-38所示。

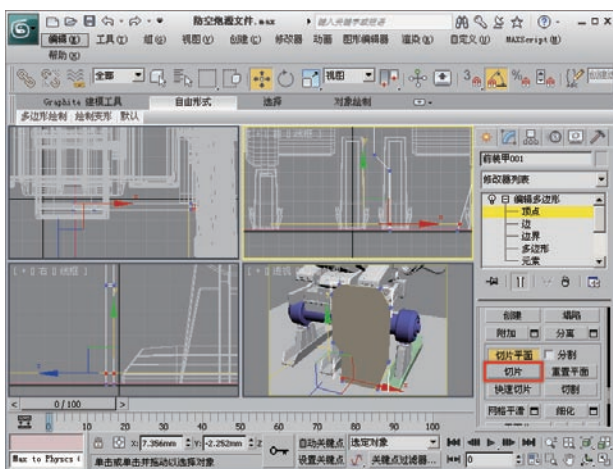


图 3-35

06 旋转并移动切片平面，如图3-36所示。

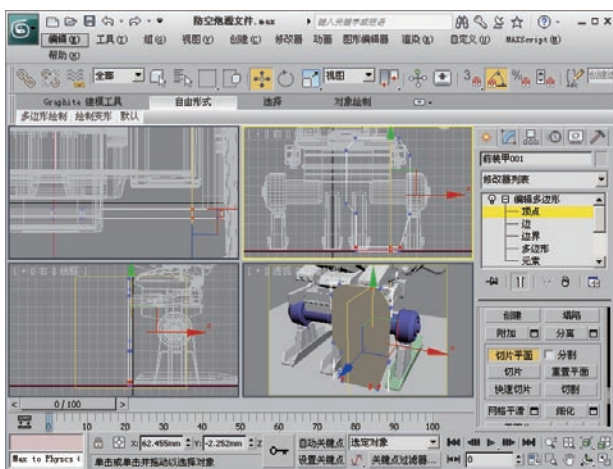


图 3-36

07 参照上一步的方法，生成新的子对象，如图3-37所示。

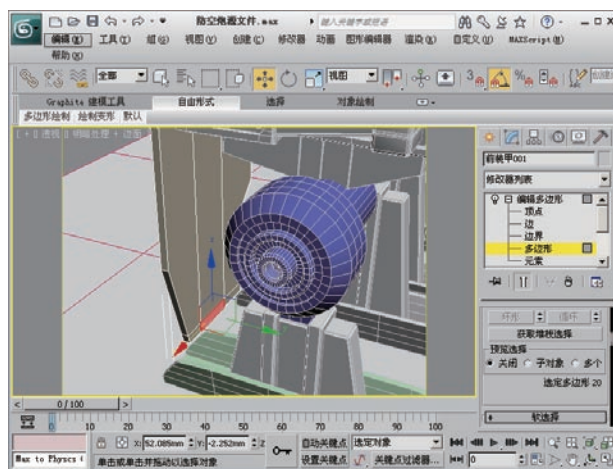


图 3-38

09 在“编辑多边形”卷展栏内单击“挤出”按钮右侧的“设置”按钮, 打开“挤出多边形”助手界面并设置，如图3-39所示。

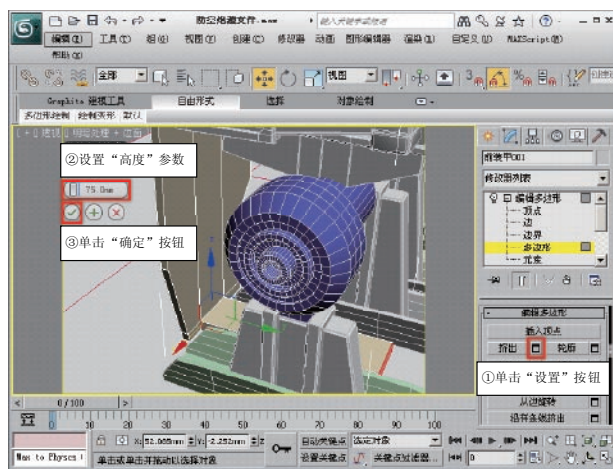


图 3-39

10 镜像复制出另一侧的前装甲，如图3-40所示。

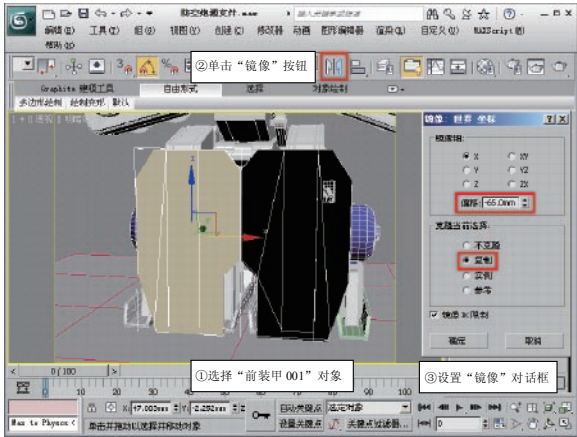


图3-40

3. 使用“桥”工具

01 隐藏除“轴001”对象之外的所有对象，如图3-41所示。

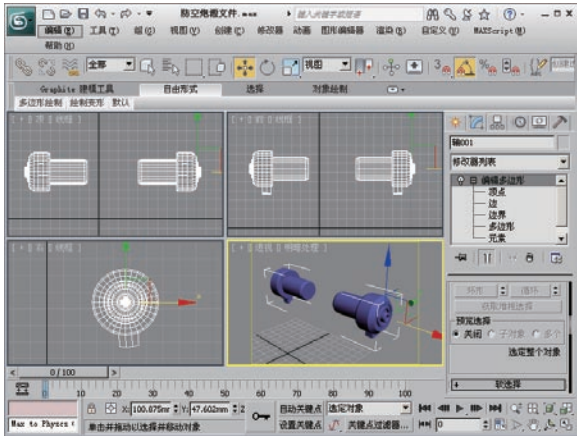


图3-41

02 进入“多边形”子对象，并选择子对象，如图3-42所示。

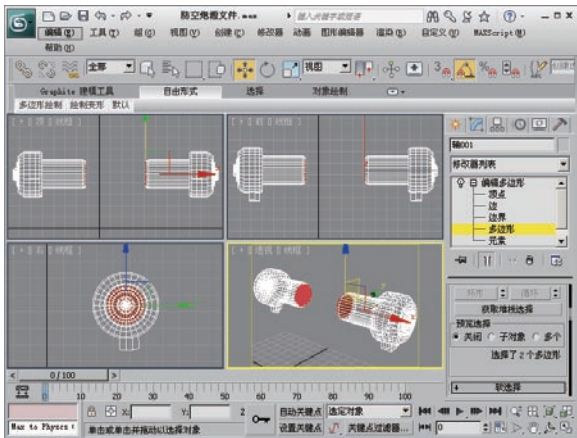


图3-42

03 在“编辑多边形”卷展栏内单击“桥”按钮右侧的“设置”按钮，打开“跨越多边形”助手，在被选择对象之间创建连接，如图3-43所示。

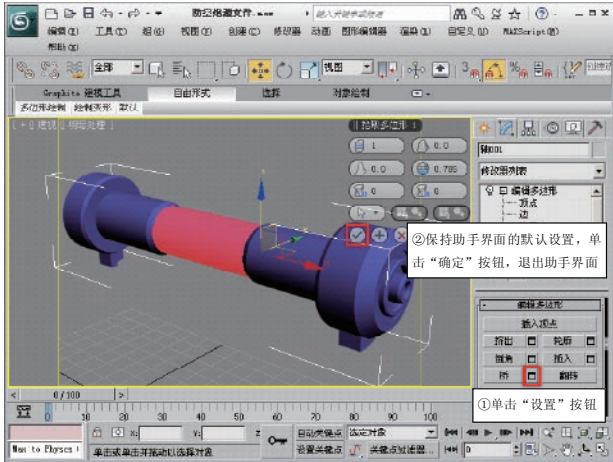


图3-43

提示：

使用“桥”工具可以连接对象上的两个多边形或选定多边形。

04 恢复所有对象的显示，完成本实例的制作，如图3-44所示。

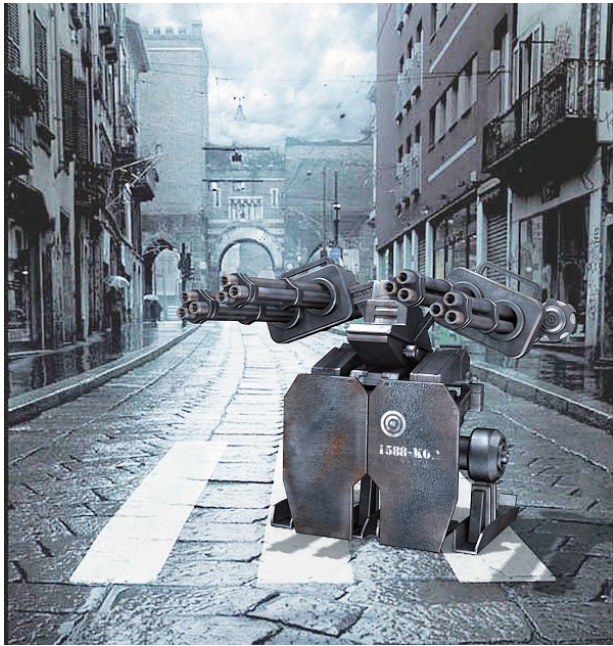


图3-44

3.2 使用面片建模方法创建角色模型

由于面片对象能够生成光滑曲面，并且能够使用较少的顶点控制较大的区域，所以常被用于角色模型的创建。在本实例中，将指导读者编辑一个卡通电影中的三维角色，由于角色通常都是对称的，所以通常会创建一半模型，然后通过镜像、焊接等方法复制另一半模型，并对模型进行编辑。通过本实例，读者可以了解编辑面片对象子对象的方法，如图3-45所示。

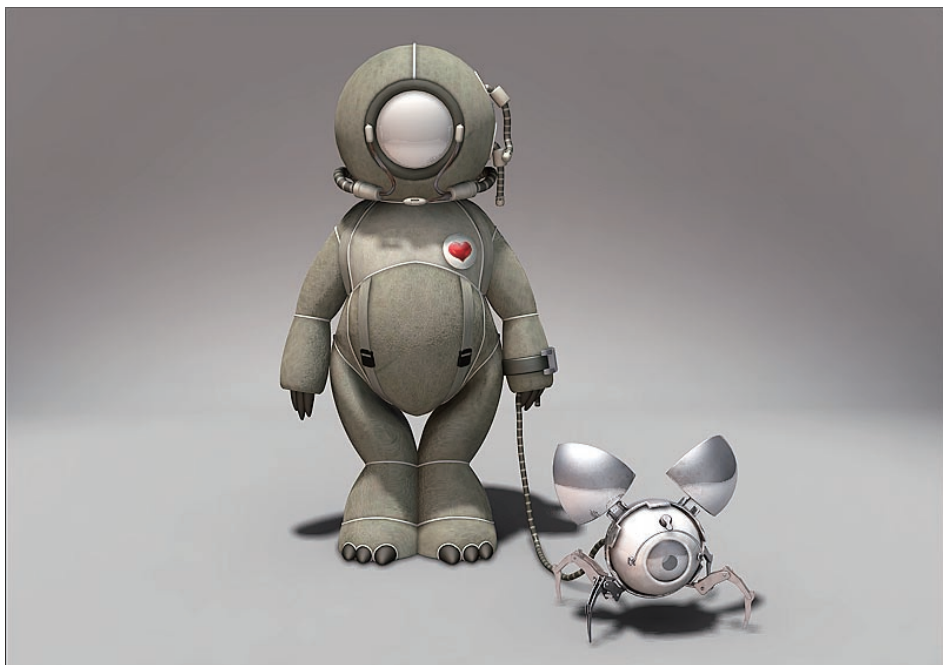


图3-45

3.2.1 在“顶点”子对象层编辑对象

在“顶点”子对象层可以选择一个和多个顶点，然后使用标准方法对其进行移动。另外，还可以移动和旋转向量控制柄，从而影响与顶点连接的所有面片的形状。

01 运行3ds Max 2012，打开本书附带光盘相关章节中的宇航员源文件.max文件，该文件包括一个头盔和左半侧的身体，在本实例中，将完成模型的制作，如图3-46所示。

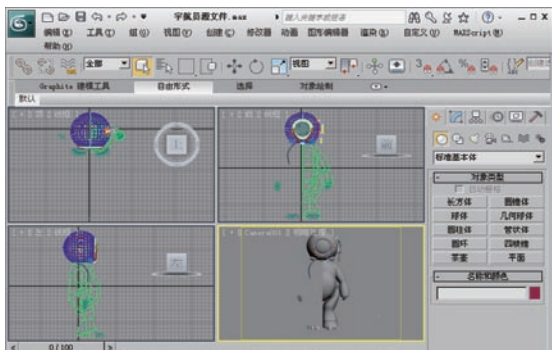


图3-46

02 在前视图选择“身体”对象，镜像复制该对象，复制的对象名称为“身体001”，如图3-47所示。

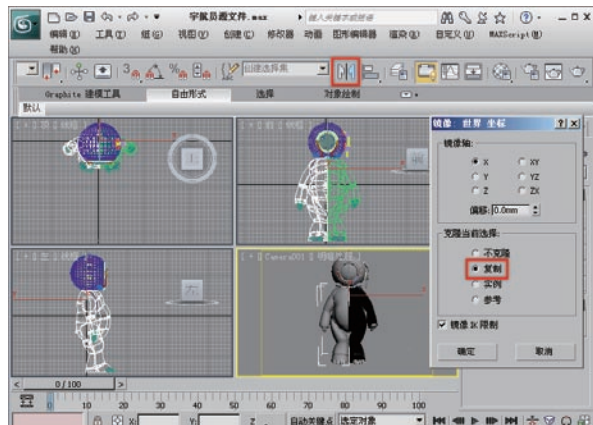


图3-47

03 将“身体001”对象附加到“身体”对象，如图3-48所示。

04 进入“顶点”子对象层，选择顶点，如图3-49所示。

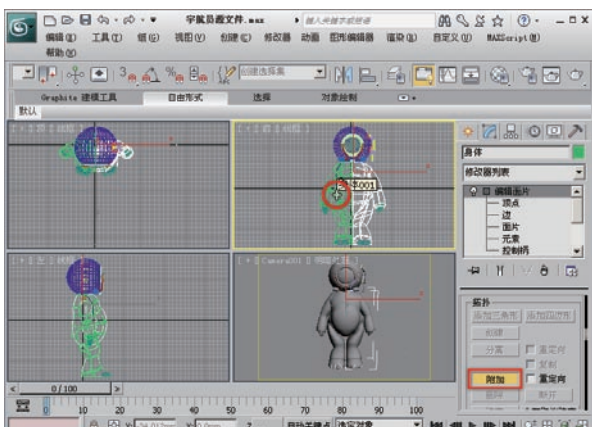


图3-48

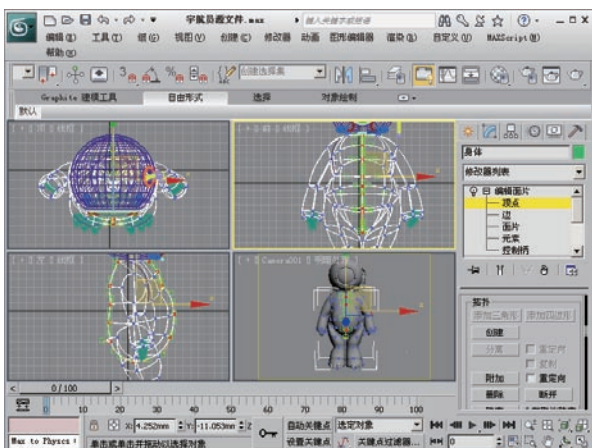


图3-49

05 在“几何体”卷展栏内的“焊接”选项组内的“选定”参数栏内键入1，然后单击“选定”按钮，将所选顶点焊接，如图3-50所示。

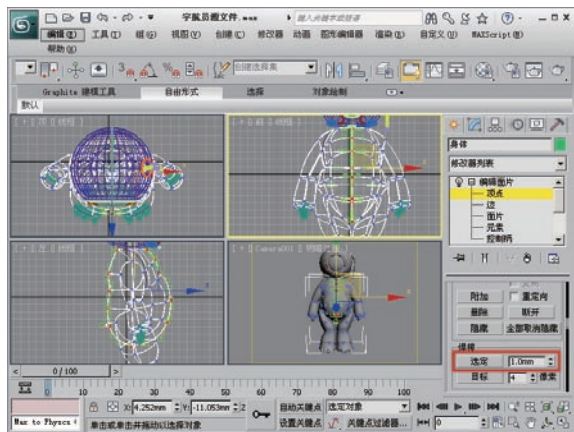


图3-50

3.2.2 在“面片”子对象层编辑对象

面片是面片对象的一个区域，由3或4个围绕的边和顶点定义。在“面片”子对象层可以对面片层级的面片对象进行操纵。

01 首先需要挤出胸甲部分的面片，进入“面片”子对象层，选择面片，如图3-51所示。

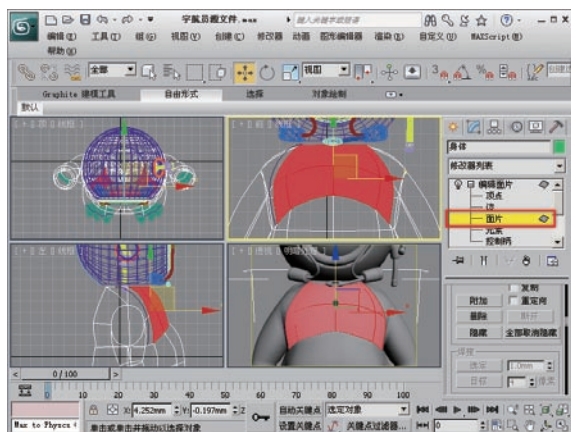


图3-51

02 设置“挤出和倒角”选项组内的“挤出”参数为0，“轮廓”参数为0，如图3-52所示。

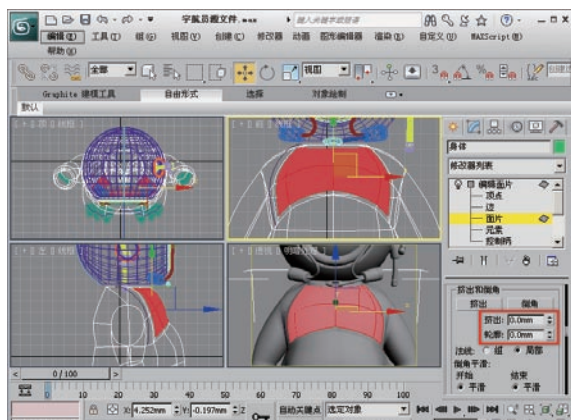


图3-52

03 当前各部分的边界不明显，需要重新分配平滑组，使其出现明显的分界。选择左下臂部分的面片，为其重新分配平滑组，如图3-53所示。

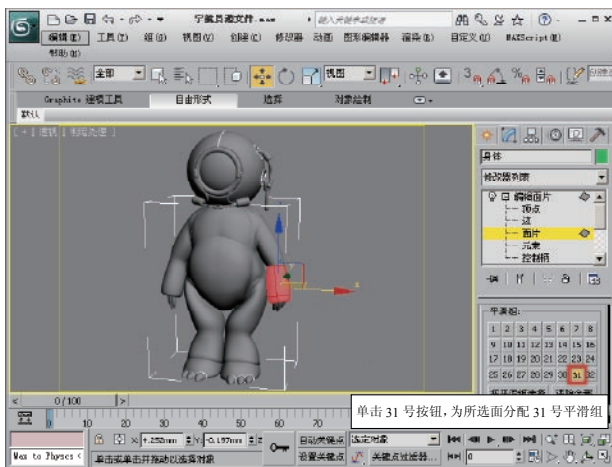


图3-53

04 设置其他部分的平滑组，如图3-54所示。

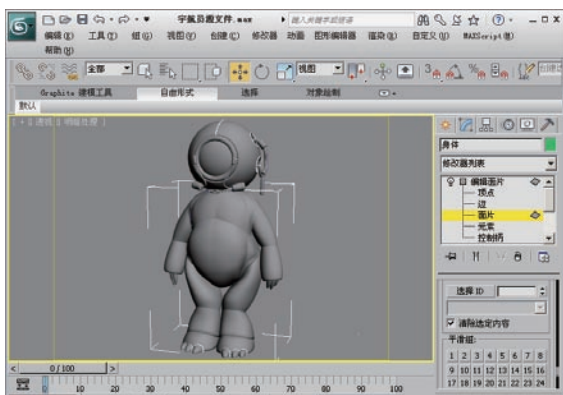


图 3-54

3.2.3 在“边”子对象层编辑对象

边指的是面片对象上在两个相邻顶点间的部分。在“边”子对象层，可以选择单个或者多个分段，并使用标准方法对其执行移动、旋转和缩放操作。

01 最后需要创建宇航服接口部分的边，在使用面片建模时，可以直接从边创建图形。进入“边”子对象层，选择“边”选项，如图3-55所示。

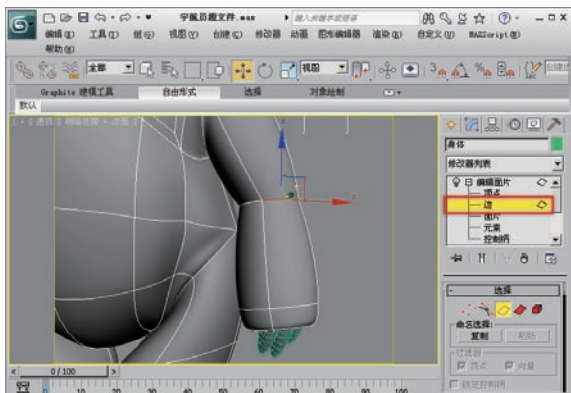


图 3-55

02 在“选择”卷展栏内单击“循环”按钮，处于同一截面的所有边均被选择，如图3-56所示。

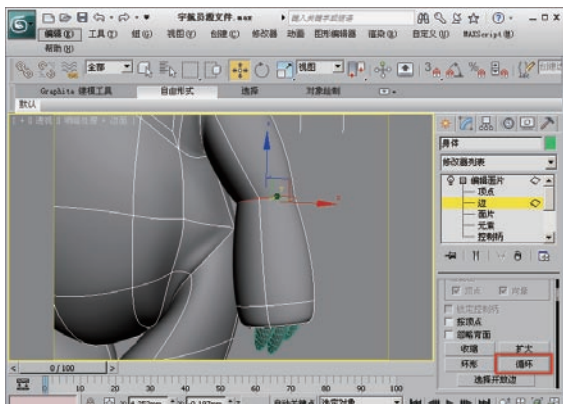


图 3-56

03 使用同样的方法选择其他边，如图3-57所示。

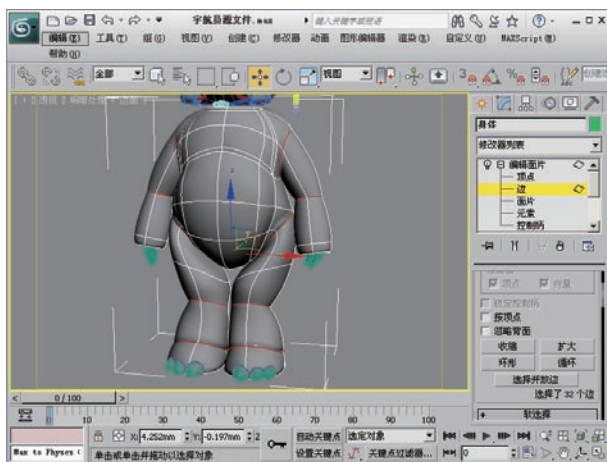


图 3-57

04 将所选边创建为一个新图形，如图3-58所示。

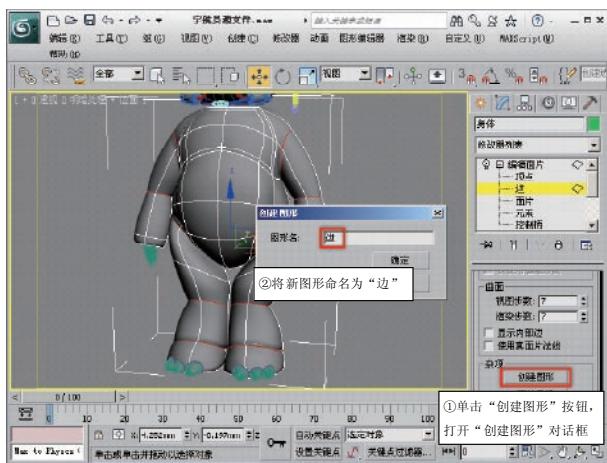


图 3-58

05 选择“边”对象，在“渲染”卷展栏中进行设置，如图3-59所示。

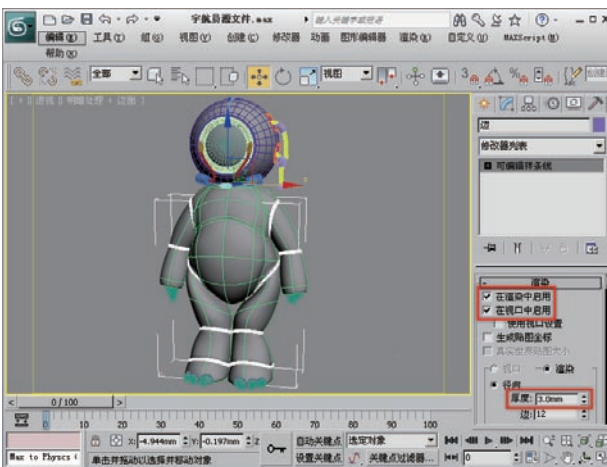


图 3-59

06 至此，完成本实例的制作，如图3-60所示。

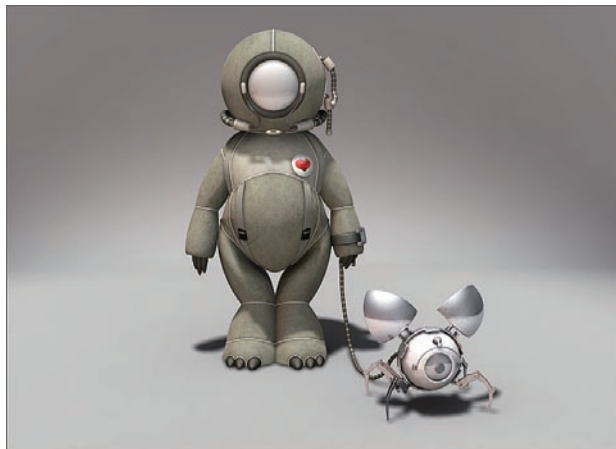


图3-60

3.3 NURBS建模

NURBS建模是3ds Max中最为复杂的建模方式，该建模方法基于子对象的编辑来创建对象。与其他建模方法的区别在于，该建模方式能够以更为灵活的方式创建平滑曲面，可以随时对编辑的模型进行修改。NURBS有专门的工具面板用于创建模型，用户可根据不同的需要，创建不同类型的子对象，并对其进行编辑。在本节中，将为读者讲解NURBS建模相关知识，如图3-61所示。



图3-61

01 运行3ds Max 2012，打开本书附带光盘相关章节中的大嘴鸟源文件.max文件，该文件为大嘴鸟部分模型和一些NURBS曲线，在本实例中，将使用这些曲线创建大嘴鸟的嘴和身体，如图3-62所示。

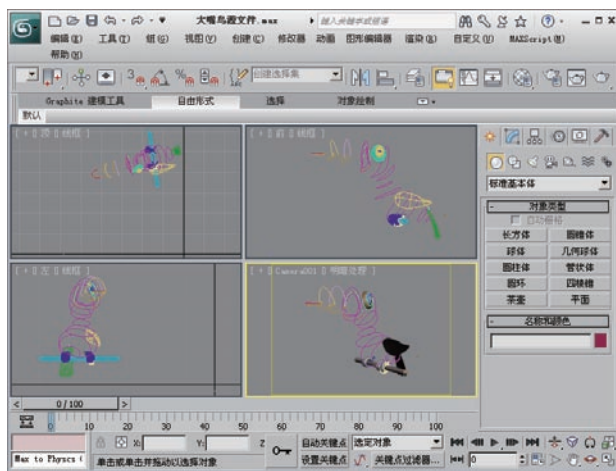


图3-62

02 选中“鸟喙01”对象，将“曲线001”、“曲线002”、“曲线003”3个对象附加到“鸟喙01”对象，如图3-63和图3-64所示。

03 单击“NURBS创建工具箱”按钮，使用“U向放样曲面”工具生成曲面，如图3-65所示。

提示：

从嘴的前部依次向后生成曲面，否则面的法线方向是反的。

第3章 高精度模型创建

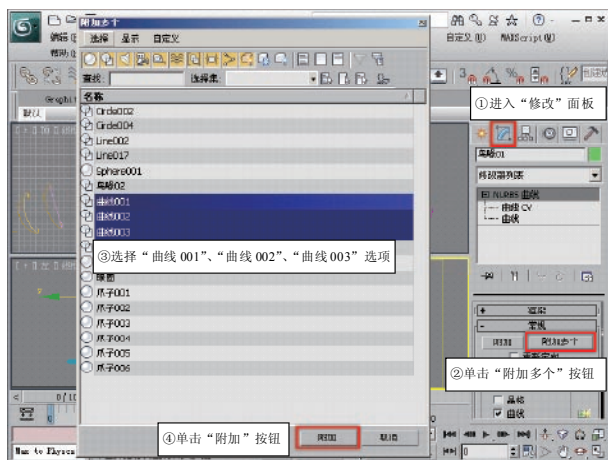


图3-63

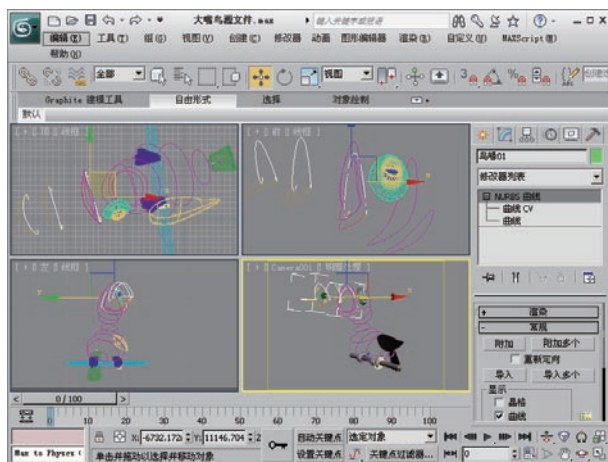


图3-64

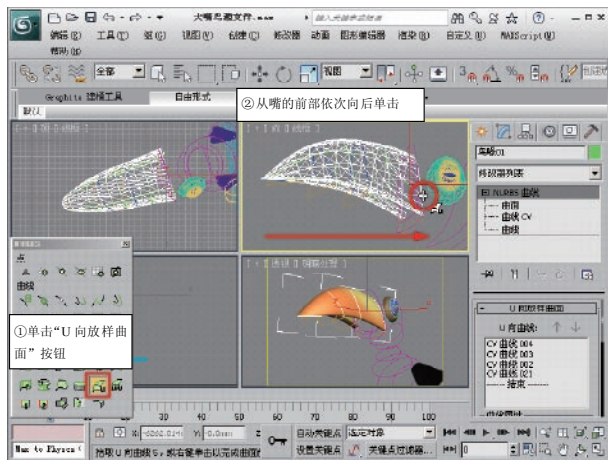


图3-65

04 当前嘴的形状还需要进行调整，进入“曲线CV”子对象层，编辑曲线CV，使嘴的形状更大、更夸张，如图3-66所示。

05 选择“鸟喙02”对象，使用“U向放样曲面”工具生成曲面，如图3-67所示。

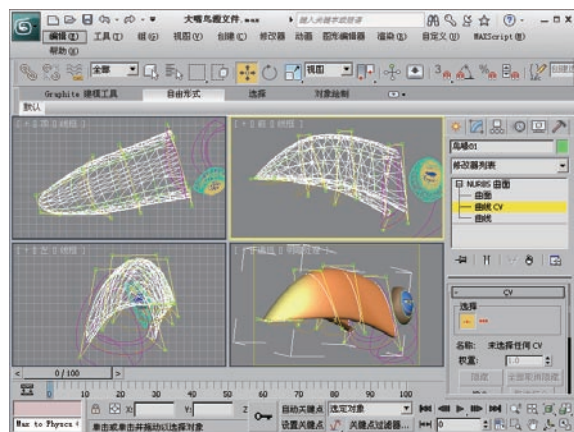


图3-66

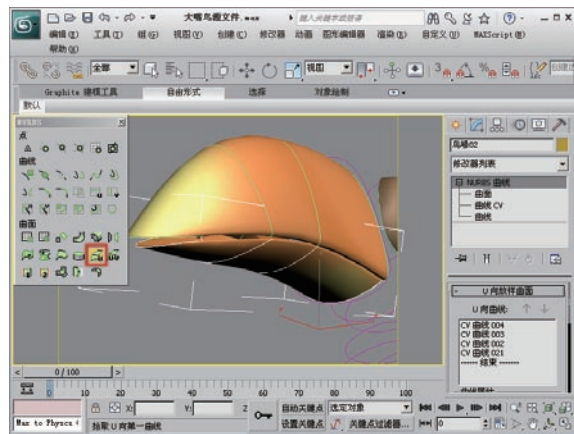


图3-67

06 选择“身体”对象，使用“U向放样曲面”工具生成曲面，如图3-68所示。

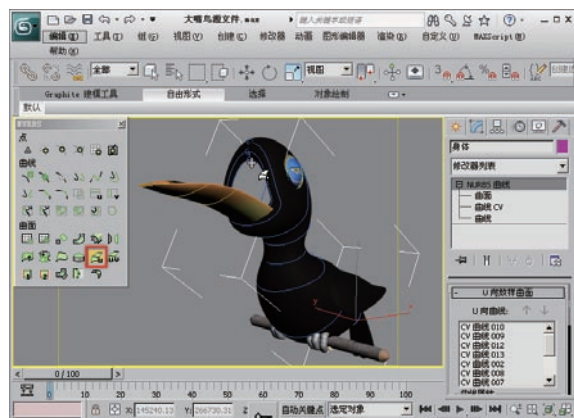


图3-68

提示：

从身体的尾部依次向头部生成曲面，否则面的法线方向是反的。为了便于观察和操作，可以将“鸟喙01”对象隐藏。

07 当前身体的形状还不是太理想，需要进行调整。进入“曲面”子对象层，选择曲面，进入“U向放样曲面”卷展栏，如图3-69所示。

全视频3ds Max游戏设计与制作深度剖析

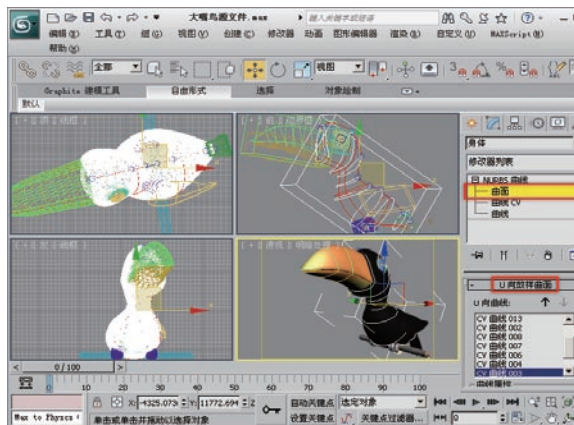


图3-69

08 在“U向曲线”显示窗内显示曲线名称，选择某一条曲线的名称后，视口会以蓝色显示选中的曲线，选择“CV曲线003”名称，在“张力”参数栏内键入0.01，可以看到曲面产生了相应的变化，如图3-70所示。

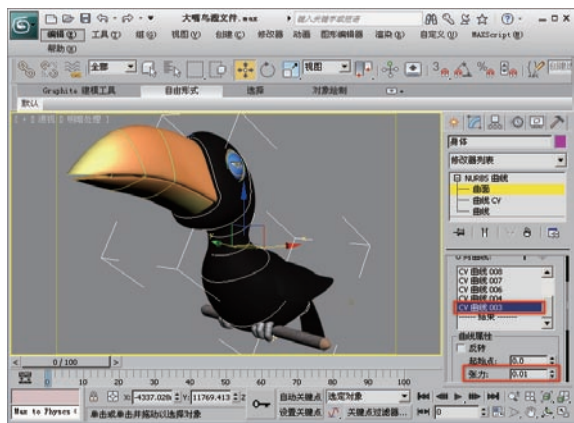


图3-70

提示：

“张力”参数决定放样的张力，此放样与曲线相交。

09 选择“CV曲线004”名称，在“张力”参数栏内键入0.01，如图3-71所示。

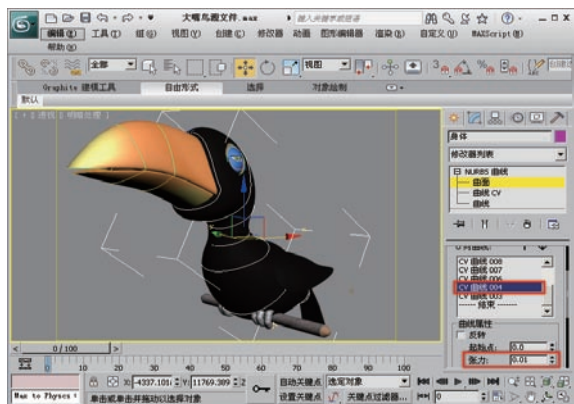


图3-71

10 选择“CV曲线006”名称，在“张力”参数栏内键入50，如图3-72所示。

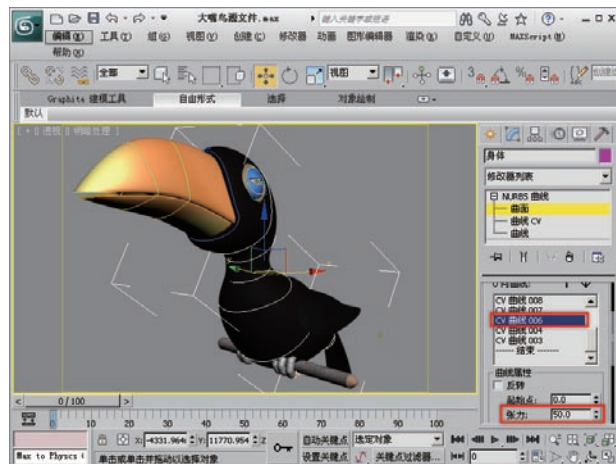


图3-72

11 选择“CV曲线007”名称，在“张力”参数栏内键入50，如图3-73所示。

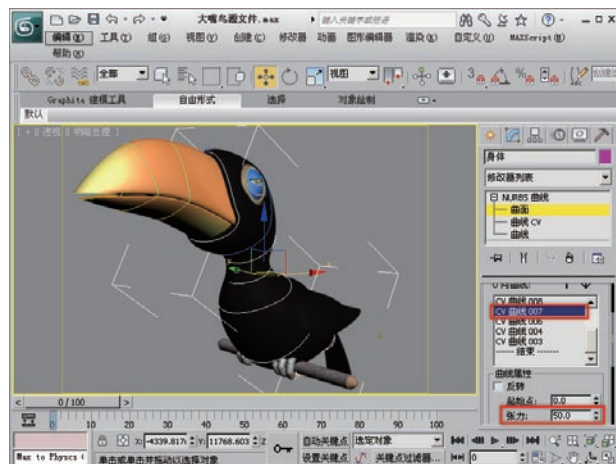


图3-73

12 至此，完成本实例的制作，如图3-74所示。



图3-74