第5章 复合对象建模方法

复合对象通常将两个或多个现有对象组合成单 个对象。在复合对象中, 【布尔】和【放样】两种建 模方法比较常用, 因此, 在本章中将对这两种建模方 法进行详细的介绍, 主要包括【布尔】运算的类型, 控制放样对象的表面, 以及放样的变形控制器等。

创建复合对象

选择【创建】 😹 【几何体】 💽 【复合对 象】工具,就可以打开【复合对象】命令面板。 复合对象是将两个以上的物体通过特定

的合成方式结合为一个物体。对于合并的过 程不仅可以反复调节,还可以表现为动画方 式,使一些高难度的造型和动画制作成为可 能,复合对象面板如图5.1所示。



图5.1 【复合对象】面板

其中在【复合对象】命令面板中包括以 下命令。

- ★ 变形:变形是一种与2D动画中的中间动 画类似的动画技术。【变形】对象可以 合并两个或多个对象,方法是插补第一 个对象的顶点,使其与另外一个对象的 顶点位置相符。
- ★ 散布:散布是复合对象的一种形式,将 所选的源对象散布为阵列,或散布到分 布对象的表面。
- ★ 一致:通过将某个对象(称为包裹器)
 的顶点投影至另一个对象(称为包裹对象)的表面。
- ★ 连接:通过对象表面的"洞"连接两个 或多个对象。
- ★ 水滴网格:水滴网格复合对象可以通过 几何体或粒子创建一组球体,还可以将 球体连接起来,就好像这些球体是由柔

软的液态物质构成的一样。

- ★ 图形合并: 创建包含网格对象和一个或 多个图形的复合对象。这些图形嵌入在 网格中(将更改边与面的模式),或从 网格中消失。
- ★ 布尔:通过对两个对象执行布尔运算将 它们组合起来。在3ds Max 中,布尔型对 象是由两个重叠对象生成的。原始的两 个对象是操作对象(A和B),而布尔型 对象自身是运算的结果。

★ 地形:通过轮廓线数据生成地形对象。

- ★ 放样:放样是创建 3D 对象最重要的方法 之一。可以创建作为路径的图形对象以 及任意数量的横截面图形。该路径可以 成为一个框架,用于保留形成放样对象 的横截面。
- ★ 网格化: 以每帧为基准将程序对象转化 为网格对象,这样可以应用修改器,如 弯曲或 UVW 贴图。它可用于任何类型的 对象,但主要为使用粒子系统而设计。
- ★ ProBoolean:布尔对象通过对两个或多 个其他对象执行布尔运算将它们组合起 来。ProBoolean 将大量功能添加到传统 的3ds Max 布尔对象中,如每次使用不同 的布尔运算,具有立刻组合多个对象的 能力。ProBoolean 还可以自动将布尔结 果细分为四边形面,这有助于网格平滑 和涡轮平滑。
- ★ ProCutter: 主要目的是分裂或细分体积。 ProCutter运算结果尤其适合在动态模拟中 使用。

提示 以上介绍的工具中,【布尔】和【放样】工 具会经常被用到,本章中会对这两个工具进行详 细的介绍。

使用布尔运算

▲ 【布尔】运算类似于传统的雕刻建模技术,因此,布尔运算建模是许 多建模者常用、也是非常喜欢使用的技术。通过使用基本几何体,可以快速、容易地创建任何 非有机体的对象。

在数学里, 【布尔】意味着两个集合之间的比较; 而在3ds Max中, 是两个几何体次对象 集之间的比较。布尔运算是根据两个已有对象定义一个新的对象。

在3ds Max中,根据两个已经存在的对象创建一个布尔组合对象来完成布尔运算。两个存 在的对象称为运算对象,进行布尔运算的方法如下所述。

- 01 打开3ds Max 2015软件,在场景中创建一个球体和圆柱体对象,将它们放置在图5.2所示的 位置。
- [02] 在视图中选择创建的圆柱体对象,然后选择【创建】 瞬【几何体】 ○【复合对象】 |【布尔】 工具,即可进入布尔运算模式,在【拾取布尔】卷展栏中单击【拾取操作对象B】按钮,在场 景中拾取球体对象,并在【参数】卷展栏的【操作】选项组中选中【差集(B-A)】运算方 式,布尔后的效果如图5.3所示。



图5.2 创建球体和圆柱体



图5.3 布尔后的效果

【布尔】运算是对两个以上的物体进行并集、差集、交集和切割运算,得到新的物体形状。下面将通过上面创建的物体介绍4种运算的作用。

5.2.1 【布尔】运算的类型

(1) 并集运算

将两个造型合并,相交的部分被删除, 成为一个新物体,与【结合】命令相似,但 造型结构已发生变化,相对产生的造型复杂 度较低。

在视图中选择创建的圆柱体对象,选择【创建】 ▲ 【几何体】 ○ 【复合对象】 【布尔】工具,在【参数】卷展栏中选中 【操作】选项组中的【并集】单选按钮,然 后在【拾取布尔】卷展栏中单击【拾取操作 对象B】按钮,在场景中拾取球体对象,得到 的效果如图5.4所示。

(2) 交集运算

将两个造型相交的部分保留,不相交的 部分删除。

在视图中选择创建的圆柱体对象,选择【创建】 ▲ 【几何体】 ○ 【复合对象】 【布尔】工具,在【参数】卷展栏中选中 【操作】选项组中的【交集】单选按钮,然 后在【拾取布尔】卷展栏中单击【拾取操作 对象B】按钮,在场景中拾取球体对象,得到的效果如图5.5所示。



图5.4 使用【并集】运算



图5.5 运用【交集】运算

(3) 差集运算

将两个造型进行相减处理,得到一种 切割后的造型。这种方式对两个物体相减的 顺序有要求,会得到两种不同的结果,其中 【差集(A-B)】是默认的一种运算方式。

在视图中选择创建的圆柱体对象,选择【创建】 ➡ 【几何体】 ○ 【复合对象】 【布尔】工具,在【参数】卷展栏中选中 【操作】选项组中的【差集(A-B)】单选按 钮,然后在【拾取布尔】卷展栏中单击【拾 取操作对象B】按钮,在场景中拾取球体对 象,得到的效果如图5.6所示。



图5.6 【差集 (A-B)】运算

(4) 切割运算

切割布尔运算方式共有4种,包括【优 化】、【分割】、【移除内部】和【移除外 部】,如图5.7所示。



图5.7 切割运算的4种方式

- ★ 优化:在操作对象B与操作对象A面的相交之处,在操作对象A上添加新的顶点和边。3ds Max将采用操作对象B相交区域内的面来优化操作对象A的结果几何体。由相交部分所切割的面被细分为新的面。可以使用此选项来细化包含文本的长方体,以便为对象指定单独的材质ID。
- ★ 分割:类似于【细化】编辑修改器,不 过此种剪切还沿着操作对象B剪切操作对 象A的边界添加第二组顶点和边或两组顶 点和边。此选项产生属于同一个网格的 两个元素。可使用【分割】沿着另一个 对象的边界将一个对象分为两个部分。
- ★ 移除内部:删除位于操作对象B内部的 操作对象A的所有面。此选项可以修改 和删除位于操作对象B相交区域内部的

▶● 第5章 复合对象建模方法

操作对象A的面。它类似于【差集】操作,不同的是3ds Max不添加来自操作对象B的面。可以使用【移除内部】从几何体中删除特定区域。

- ★ 移除外部:删除位于操作对象B外部的操 作对象A的所有面。此选项可以修改和删 除位于操作对象B相交区域外部的操作对 象A的面。它类似于【交集】操作,不 同的是3ds Max 不添加来自操作对象B的 面。可以使用【移除外部】从几何体中 删除特定区域。
- (5) 布尔其他选项

除了上面介绍的几种运算方式之外,在 【布尔】命令下还有以下参数设置。

- ★ 名称和颜色:主要是对布尔后的物体进行命名及设置颜色。
- ★ 【拾取布尔】卷展栏:选择操作对象B 时,根据在【拾取布尔】卷展栏中为布 尔对象所提供的几种选择方式,可以将 操作对象B指定为参考、移动(对象本 身)、复制或实例化,如图5.8所示。



图5.8 【拾取布尔】卷展栏

- 【拾取操作对象B】按钮:此按钮用于选 择布尔操作中的第二个对象。
- 参考:将原始物体的参考复制品作为运算物体B,以后改变原始物体时,也会同时改变布尔物体中的运算物体B,但改变运算物体B时,不会改变原始物体。
- 复制:将原始物体复制一个作为运算物体
 B,不破坏原始物体。
- 移动:将原始物体直接作为运算物体B, 它本身将不存在。
- 实例:将原始物体的关联复制品作为运算 物体B,以后对两者之一进行修改时都会 影响另一个。

★ 【参数】卷展栏: 在该卷展栏中主要用

于显示操作对象的名称,以及布尔运算 方式,如图5.9所示。

- T	参数
┌ 操作对象	
A: Cylinde	er001
B:	
名称: 🗌	
	网操作对象
(C) 实例	🤇 🤨 复制
_操作──	
○ 并集	
• 交集	
○ 差集(А-В)
○ 差集(B-A)
○ 切割	● 优化
	○ 分割
	○ 移除内部
	● 移除外部
	- TRANZERP

图5.9 【参数】卷展栏

- 操作对象:显示出当前的操作对象的 名称。
- 名称:显示运算物体的名称,允许进行名称修改。
- 提取操作对象:此按钮只有在【修改】命令面板中才有效,它将当前指定的运算物体重新提取到场景中,作为一个新的可用物体,包括【实例】和【复制】两种方式,这样进入了布尔运算的物体仍可以被释放回场景中。
- ★ 【显示/更新】卷展栏:这里控制的是 显示效果,不影响布尔运算,如图5.10 所示。



- 结果:只显示最后的运算结果。
- 操作对象:显示所有的运算物体。
- 结果+隐藏的操作对象: 在视图中显示出

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🏊 🔴

运算结果及隐藏的运算物体,主要用于动态布尔运算的编辑操作,其显示效果与【操作对象】显示 效果类似。

- 始终:更改操作对象(包括实例化或引用的操作对象B的原始对象)时立即更新布尔对象。
- 渲染时: 仅当渲染场景或单击【更新】按钮时才更新布尔对象。如果采用此选项,则视口中并不始终显示当前的几何体,但在必要时可以强制更新。
- 手动: 仅当单击【更新】按钮时才更新布尔对象。如果采用此选项,则视口和渲染输出中并不始终显示当前的几何体,但在必要时可以强制更新。
- 更新:更新布尔对象。如果选择了【始终】,则【更新】按钮不可用。

■ 5.2.2 对执行过布尔运算的对象进行编辑

经过布尔运算后的对象点面分布特别混乱,出错的概率会越来越高,这是由于经布尔运 算后的对象会增加很多面片,而这些面是由若干个点相互连接构成的,这样一个新增加的点 就会与相邻的点连接,这种连接具有一定的随机性。随着布尔运算次数的增加,对象结构变 得越来越混乱。这就要求布尔运算的对象最好有多个分段数,这样可以大大减少布尔运算出 错的机会。

如果经过布尔运算之后的对象产生不了需要的结果,可以在【修改】命令面板22000中为其添加修改器,然后对其进行编辑修改。

还可以在修改器堆栈上单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择要转换的类型,包括【可 编辑网格】、【可编辑面片】、【可编辑多边形】和【可变形gPoly】,如图5.11所示,然后对 布尔后的对象进行调整即可。



图5.11 选择转换类型

5.3 理解创建放样对象的基本概念 —— 《 【放样】同布尔运算一样,属于合成对象的一种建模工具。放样建模的原理就是在一条指定的路径上排列截面,从而形成对象的表面,如图5.12所示。

放样对象由两个因素组成:放样路径和放样截面。选择【创建】 ■【几何体】 ○ 命令, 在【标准基本体】标签下拉列表中选择【复合对象】选项,即可在【对象类型】卷展栏中看到 【放样】工具按钮。当然,这个按钮需要在场景中有被选择的二维图形时才可以被激活,如图 5.13所示。



图5.12 截面被排列在一条路径上形成对象表面

┌────────────────────────────────────	类型
🗌 自动相	册格
变形	散布
一致	连接
水滴网格	图形合并
布尔	地形
放样	网格化
ProBoolean	ProCutter

图5.13 激活【放样】工具按钮

放样建模的基本步骤是如下所述。

创建资源型,资源型包括路径和截面 图形。

选择一个型,在【创建方法】卷展栏中 单击【获取路径】或者【获取图形】按钮并 拾取另一个型。如果先选择作为放样路径的 型,则选取【获取图形】选项,然后拾取作 为截面图形的样条曲线。如果先选择作为截 面的样条曲线,则选取【获取路径】选项, 并拾取作为放样路径的样条曲线。

下面我们使用放样创建一个有厚度且弯 曲的心形。

- 01 选择【创建】 ➡ 【图形】 ☑ 【样条线】 【 【线】工具,在【前】视图中绘制心形, 并切换到【修改】 ☑ 命令面板,将当前选 择集定义为【顶点】,对心形的顶点进行 调整,效果如图5.14所示。
- 02 调整完成后关闭当前选择集。选择【创 建】 ▲【图形】 ♀【【样条线】|【弧】工 具,在【顶】视图中绘制一条【半径】为 2500、【从】为14、【到】为166的弧型, 作为放样路径,如图5.15所示。



第5章 复合对象建模方法

图5.14 绘制心形截面图形



图5.15 创建一条放样路径

○3 确定弧形处于选择状态,选择【创建】 【几何体】○【复合对象】|【放样】工具,在【创建方法】卷展栏中单击【获取图形】按钮,然后在视图中选择作为截面图形的心形,随即产生放样对象,如图5.16所示。



图5.16 使用放样产生有厚度的心形

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🏎 🖉

放样建模中常用的术语包括:图形、路 径、截面图形、变形曲线、第一个节点。

- ★ 图形:在放样建模中包括两种:路径和 截面图形。路径形只能包括一个样条曲 线,截面可以包括多个样条曲线。但沿 同一路径放样的截面图形必须有相同数 目的样条曲线。
- ★ 路径:指定截面图形排列的中心。
- ★ 截面图形:在指定路径上排列连接产生 表面的图形。
- ★ 变形:通过部分工具改变曲线来定义放 样的基本形式。这些曲线允许对放样物 体进行修改,从而调整形的比例、角度 和大小。
- ★ 第一个节点:创建放样对象时拾取的第 一个截面图形总是首先同路径和第一个 节点对齐,然后从第一个节点到最后一 个节点拉伸表皮创建对象的表面。如果 第一个节点同其他节点不在同一条直线 上,放样对象将产生奇怪的扭曲。因为 在放样建模中,第一个拾取的截面图形 总是同放样路径的第一个点对齐,所以 在创建放样路径和截面图形时,总是按 照从右到左的顺序。

放样是三维建模中最为强大的一个建 模工具,它的参数也比较复杂,如图5.17所 示。放样建模中常用的各项参数的功能说明 如下。



图5.17 放样参数面板

- (1) 【创建方法】卷展栏
- ★ 获取路径:在先选择图形的情况下获 取路径。
- ★ 获取图形:在先选择路径的情况下拾取 截面图形。
- ★ 移动:选择的路径或截面不产生复制品,这意味着点选后的形在场景中不独立存在,其他路径或截面无法再使用。
- ★ 复制:选择后的路径或截面产生原型的 一个复制品。
- ★ 实例:选择后的路径或截面产生原型的 一个关联复制品,关联复制品与原型间 相关联,即对原型进行修改时,关联复 制品亦随之改变。
- (2) 【曲面参数】卷展栏
- ★ 【平滑】选项组
 - 平滑长度:沿着路径的长度提供平滑曲面,
 当路径曲线或路径上的图形更改大小时,这
 类平滑非常有用,默认设置为启用。
 - 平滑宽度:围绕横截面图形的周界提供平 滑曲面,当图形更改顶点数或更改外形时,这类平滑非常有用,默认设置为启用,如图5.18所示。





- ★ 【贴图】选项组
 - 应用贴图:启用和禁用放样贴图坐标。启用【应用贴图】才能访问其余的项目。
 - 真实世界贴图大小:控制应用于该对象的 纹理贴图材质所使用的缩放方法。缩放值 由位于应用材质的【坐标】卷展栏中的 【使用真实世界比例】设置控制。默认设 置为禁用状态。
 - 长度重复:设置沿着路径的长度重复贴图的次数。贴图的底部放置在路径的第一个顶点处。

─●● 第5章 复合对象建模方法

宽度重复:设置围绕横截面图形的周界重 复贴图的次数。贴图的左边缘将与每个图 形的第一个顶点对齐,为模型设置贴图后 的效果如图5.19所示。



图5.19 显示放样U向和V向维度的贴图路线

- 规格化:决定沿着路径长度和图形宽度,路径顶点间距如何影响贴图。启用该选项后,将忽略顶点,将沿着路径长度并围绕图形平均应用贴图坐标和重复值。如果禁用,主要路径划分和图形顶点间距将影响贴图坐标间距,将按照路径划分间距或图形顶点间距成比例地应用贴图坐标和重复值。
- ★ 【材质】选项组

提示

- 生成材质ID:在放样期间生成材质ID。
- 使用图形ID:提供使用样条线材质ID来定 义材质ID的选择。

图形材质ID用于为道路提供两种材质,即用 于支撑物和栏杆的水泥,带有白色通车车道的沥 青,如图5.20所示。



图5.20 图形材质ID用于为道路提供两种材质 ★ 【输出】选项组:控制放样建模产生哪

种类型的物体,包括【面片】和【网 格】物体。

- 面片:可以让对象产生弯曲的表面,易于 操纵对象的细节。
- 网格:可以让对象产生多边形的网面。
- (3) 【路径参数】卷展栏
- ★ 路径:设置截面图形在路径上的位置。 提供【百分比】和【距离】两种方式来 控制截面插入的位置。通过输入值或拖 动微调器来设置路径的级别。如果【捕 捉】处于启用状态,该值将变为上一个 捕捉的增量。该路径值依赖于所选择的 测量方法。更改测量方法将导致路径值 的改变,如图5.21所示。



在该路径的不同位置插入不同的图形

图5.21 在路径的不同位置插入不同的图形



图形ID将从图形横截面继承而来,而不是从 路径样条线继承。

- ★ 捕捉:选择【启用】复选框,打开【捕 捉】功能,此功能用来设定每次使用微 调按钮调节参数时的间隔。
- ★ 百分比:将路径级别表示为路径总长度 的百分比。
- ★ 距离:将路径级别表示为路径第一个顶 点的绝对距离。
- ★ 【拾取图形】按钮∑:用来选取截面,使 该截面成为作用截面,以便选取截面或 更新截面。

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🏊

- ★ 【上一个图形】按钮Ⅰ:转换到上一个截 面图形。
- ★ 【下一个图形】按钮★: 转换到下一个截 面图形。
- (4) 【蒙皮参数】卷展栏
- ★ 【封口】选项组:控制放样物体的两端 是否封闭。
 - 封口始端:控制路径的开始处是否封闭。
 - 封口末端:控制路径的终点处是否封闭, 如图5.22所示。



禁用封口时放样的路线

启用封口时放样的路线

- 图5.22 对比封口效果
- 变形:按照创建变形目标所需的可预见且可重复的模式排列封口面。变形封口能产生细长的面,与那些采用栅格封口创建的面一样,这些面也不进行渲染或变形。
- 栅格:在图形边界处修剪的矩形栅格中排 列封口面。此方法将产生一个由大小均等 的面构成的表面,这些面可以被其他修改 器很容易地变形。
- ★ 【选项】选项组:用来控制放样的一些 基本参数。
 - 图形步数:设置截面图形顶点之间的步幅数。图形步数的大小不同,所得到图形的效果也不同,如图5.23所示。



右:图形步数为4

图5.23 图形步数效果

路径步数:设置路径图形顶点之间的步幅数,如图5.24所示。



图5.24 路径步数效果



图形 少数 的 大小, 会 影响 围 统 放 样 尚 亦 的 边 的 数 目 。 路 径 步 数 的 大 小 会 影 响 放 样 长 度 方 向 的 分 段 的 数 目 。

- 优化图形:设置对图形表面进行优化处理,这样将会自动制定光滑的程度,而不去理会步幅的数值。
- 优化路径:如果启用,则对于路径的直分段,忽略【路径步数】。【路径步数】设置仅适用于弯曲截面。仅在【路径步数】 模式下才可用。默认设置为禁用状态。
- 自适应路径步数:对路径进行优化处理, 这样将不理会路径步幅值。
- 轮廓:控制截面图形在放样时,自动更正自 身角度以垂直路径,得到正常的造型。
- 倾斜:控制截面图形在放样时,依据路径 在Z轴上的角度改变而进行倾斜,使它总 与切点保持垂直状态。
- 恒定横截面:可以让截面在路径上自行 放缩变化,以保证整个截面都有统一的 尺寸。
- 线性插值:控制放样对象是否使用线性或 曲线插值。
- 翻转法线:反转放样物体的表面法线。
- 四边形的边:如果启用该选项,且放样对 象的两部分具有相同数目的边,则将两部 分缝合到一起的面将显示为四方形。具有 不同边数的两部分之间的边将不受影响, 仍与三角形连接,默认设置为禁用。
- 变换降级:使放样蒙皮在子对象图形/路径
 变换过程中消失。例如,移动路径上的顶

●──● 第5章 复合对象建模方法

点使放样消失。如果禁用,则在子对象变换过程中可以看到蒙皮,默认设置为禁用。

- ★ 【显示】选项组:控制放样对象的表面是否呈现于所有模型窗口中。
- ★ 蒙皮:控制透视图之外的视图是否显示出放样后的形状。
- ★ 明暗处理视图中的蒙皮:如果启用,则忽略【蒙皮】设置,在着色视图中显示放样的蒙
 皮。如果禁用,则根据【蒙皮】设置来控制蒙皮的显示。默认设置为启用。

在放样建模中对路径型的限制只有一个,即作为放样路径只能有一个样条曲线。而对作为放样物体截 面图形的样条曲线限制有两个:路径上所有的形必须包含相同数目的样条曲线、有相同的嵌套顺序。

|控制放样对象的表面

● ● ● ● ● ● ● ● ● 一般,在建立放样对象后,不直接在【创建】命令面板中更改其参数,而是进入【修改】命令面板 図中对放样对象进行各种控制,在修改器堆栈中进入次对象选择集还可以对放样的截面图形和路径进行各种编辑。

5.4.1 编辑放样图形

提示

在修改器面板中,将当前选择集定义为【图形】,会出现【图形命令】卷展栏,如图5.25 所示。在卷展栏中可以对放样截面图形进行比较、定位、修改及动画等。



图5.25 【图形】选择集的控制面板

在【图形】选择集中各项目的功能说明如下所述。

★ 路径级别:重新定义路径上的截面图形在路径上的位置。

★ 比较:在放样建模时,常常需要对路径上的截面图形进行节点的对齐或者位置、方向的比较。对于直线路径上的形可以在与路径垂直的一个视图中,一般是在【顶】视图中进行。 对于曲线路径上的形,就需要用到【比较】面板。在【图形命令】卷展栏中单击【比较】 按钮,在弹出的【比较】对话框左上角有一个【拾取图形】按钮
例,单击此按钮,然后 在放样后的对象上单击选择放样截面图形,便可将放样图形拾取到【比较】对话框中显 示,对话框中的十字表示路径。在对话框底部有4个按钮是用来调整视图的工具,【最大 化显示】按钮图、【平移】按钮 🕐、【缩放】按钮 🔍 和【缩放区域】按钮 💽, 如图5.26 所示。



图5.26 【比较】面板

提示 为确保第一个顶点正确对齐,可以使用【比较】对话框在放样对象中比较横截面图形的任意数。如果 没有对齐图形的第一个顶点,可能会出现意外的放样结果。

★ 【重置】和【删除】:这两个选项用于复位和删除路径上处于选中状态的截面图形。

★ 对齐:在对齐选项组中共有6个选项,主要用来控制路径上截面图形的对齐方式。

- 居中: 使截面图形的中心与路径对齐。
- 默认:使选择的截面图形的轴心点与放样路径对齐。
- 左: 使选择的截面图形的左面与路径对齐。
- 右: 使选择的截面图形的右面与路径对齐。
- 顶: 使选择的截面图形的顶部与路径对齐。
- 底:使选择的截面图形的底部与路径对齐。
- ★ 输出:使用【输出】选项可以制作一个截面图形的复制品或关联复制品。对于截面图形的 关联复制品可以应用【编辑样条线】等编辑修改器,对其进行修改以影响放样对象的表面 形状。对放样截面图形的关联复制品进行修改,比对放样对象的截面图形直接进行修改更 方便,也不会引起坐标系统的混乱。

下面通过一个简单的实例来进一步了解【比较】对话框的作用。

- [01] 选择【创建】 [4] 【图形】 [3] 【样条线】|【星形】工具,在【顶】视图中创建一个星形,切换 到【修改】命令面板[2],在【参数】卷展栏中将【半径1】、【半径2】、【点】、【圆角半径 1】和【圆角半径2】分别设置为50、25、6、10和2,如图5.27所示。
- 四 再次使用【星形】工具,在【顶】视图中创建一个【半径1】、【半径2】和【点】分别为40、 18、4的四角星形,如图5.28所示。
- 03 选择【创建】 [▲] 【图形】 [□] 【样条线】 |【弧】工具,在【顶】视图中创建一个【半径】为 100,【从】为60,【到】为200的弧形,如图5.29所示。
- 确认弧形处于选择状态,然后选择【创建】 【几何体】 ○【复合对象】|【放样】工具,在【创 建方法】卷展栏中单击【获取图形】按钮,然后在视图中选择六角星形截面图形,如图5.30所示。
- 05 在【路径参数】卷展栏中将【路径】设置为100,再在【创建方法】卷展栏中单击【获取图形】 按钮,并在视图中选择四角星形截面图形,如图5.31所示。

●──● 第5章 复合对象建模方法

06 切换到【修改】命令面板[27],将当前的选择集定义为【图形】,在【图形命令】卷展栏中单击 【比较】按钮,打开【比较】对话框,单击【拾取图形】按钮[37],然后在视图中分别拾取放样 对象的两个截面图形,可以看到六角星形的第1个节点未与四角星形的第1个节点重合在一起, 如图5.32所示。



图5.27 创建六角星形作为截面图形



图5.29 创建放样路径



图5.31 在路径100位置处插入四角星形截面图形



图5.28 创建四角星形作为截面图形



图5.30 获取图形进行放样



图5.32 比较两个截面图形的第1个节点的位置

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🍡 📕

07 使用【选择并移动】工具[∞],在视图中选择四角星形截面图形,并对星形进行调整,从而将两 个截面图形的第1个节点重合,效果如图5.33所示。



图5.33 调整第1节点

■ 5.4.2 编辑放样路径

在编辑修改器堆栈中可以看到【放样】对象包含【图形】和【路径】两个次对象选择集, 选择【路径】便可以进入到放样对象的路径次对象选择集进行编辑,如图5.34所示。



图5.34 编辑放样路径

在【路径】次对象选择集中只有一个【输出】按钮选项,此按钮可以将路径作为单独的对 象输出到场景中(作为副本或实例)。

使用放样变形曲线

★ 放样对象之所以在三维建模中占有如此重要的位置,不仅仅在于它可以将二维的图形转换为有深度的三维模型,更重要的是我们还可以通过在【修改】命令面板 中使用【变形】卷展栏修改对象的轮廓,从而产生更为理想的模型。

在【变形】卷展栏中包括【缩放】变形、【扭曲】变形、【倾斜】变形、【倒角】变形和 【拟合】变形,如图5.35所示。

选择一种放样变形工具后,会出现相应的变形面板,除【拟合】变形工具的变形面板稍有 不同外,其他变形工具的变形面板都基本相同,如图5.36所示。



图5.35 【变形】卷展栏

图5.36 变形面板

第5章 复合对象建模方法

在面板的顶部是一系列的工具按钮,它们的功能说明如下。

- ★ 【均衡】按钮 💫: 激活该按钮, 3ds Max 2015在放样对象表面X、Y轴上均匀地应用变形效果。
- ★ 【显示X轴】按钮╱:激活此按钮显示X轴的变形曲线。
- ★ 【显示Y轴】按钮<mark>、</mark>:激活此按钮显示Y轴的变形曲线。
- ★ 【显示XY轴】按钮╳:激活此按钮将显示X轴和Y轴的变形曲线。
- ★ 【交换变形曲线】按钮→: 单击此按钮将X轴和Y轴的变形曲线进行交换。
- ★ 【移动控制点】按钮 . 用于沿XY轴方向移动变形曲线上的控制点或控制点上的调节手柄。长按【移动控制点】按钮 , 在弹出的下拉列表中包含 → 和 ; 按钮。 , 按钮用于水平移动变形曲线上的控制点, ; 按钮用于垂直移动变形曲线上的控制点。
- ★ 【缩放控制点】按钮 Ⅰ:用于在路径方向上缩放控制点。
- ★ 【插入角点】按钮<mark>─</mark>:用于在变形曲线上插入一个控制点。长按该按钮,在弹出的下拉列 表中选择【插入Bezier点】按钮<mark>─</mark>,该按钮用于在变形曲线上插入一个Bezier点。
- ★ 【删除控制点】按钮 ∂:用于删除变形曲线上的指定的控制点。
- ★ 【重置曲线】按钮➤: 单击此按钮,可以删除当前变形曲线上的所有控制点,将变形曲线 恢复到没有进行变形操作以前的状态。
 - 以下是【拟合】变形窗口中特有的工具按钮。
- ★ 【水平镜像】按钮⇔: 将拾取的图形对象水平镜像
- ★ 【垂直镜像】按钮 €: 将拾取的图形对象垂直镜像。
- ★ 【逆时针旋转90度】按钮[▲]:将所选图形逆时针旋转90°。
- ★ 【顺时针旋转90度】按钮
 . 将所选图形顺时针旋转90°。
- ★ 【删除曲线】按钮 16: 此工具用于删除处于所选状态的变形曲线。
- ★ 【获取图形】按钮》: 该按钮可以在视图中获取所需要的图形对象。
- ★ 【生成路径】按钮爻:按下该按钮,系统将会自动适配,产生最终的放样造型。

5.5.1 【缩放】变形

使用【缩放】变形可以沿着放样对象的X轴及Y轴方向使其剖面发生变化。下面通过一个 简单的实例来学习【缩放】变形。

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🏎 🖉

- [1]选择【创建】 [※] 【图形】 [○] 【样条线】 | 【圆】工具,在【顶】视图创建一个圆,在【参数】
 卷展栏中将【半径】设置为47,如图5.37所示。
- 02 选择【创建】 ▲ 【图形】 [] 【样条线】|【线】工具,在【顶】视图中绘制一条直线,效果如 图5.38所示。



图5.37 创建圆



图5.38 绘制直线

- 03 确认绘制的直线处于选择状态,选择【创建】 【几何体】 【复合对象】 |【放样】工具, 在【创建方法】卷展栏中单击【获取图形】按钮,然后在场景中拾取圆形,效果如图5.39所示。
- M 然后切换到【修改】命令面板[2],在【变形】卷展栏中单击【缩放】按钮,在弹出的对话框中选择左侧的控制点,并将其移动至图5.40所示的位置处。



图5.39 拾取截面图形



图5.40 调整控制点位置

05 然后单击【插入Bezier点】按钮
 ,在图5.41所示的位置处添加一个控制点。
 06 并使用【移动控制点】工具
 →调整新添加的控制点,效果如图5.42所示。



图5.41 插入控制点



──● 第5章 复合对象建模方法

提示

在调整变形曲线的控制点时,可以以水平标尺和垂直标尺的刻度为标准进行调整,但这样不会太精确。在变形窗口底部的信息栏中有两个输入框,可以显示当前选择点(单个点)的水平和垂直位置,也可以通过在这两个输入框中输入数值来调整控制点的位置。

5.5.2 【扭曲】变形

【扭曲】变形用于控制截面图形相对于路径旋转。【扭曲】变形的操作方法同【缩放】变 形基本相同,下面通过一个简单的实例来学习【扭曲】变形。

- 01 打开随书附带光盘中的"Scenes | Cha05 | 扭曲变形.max"文件,如图5.43所示。
- 62 在打开的场景中选择Loft001对象,切换到【修改】命令面板[2],在【变形】卷展栏中单击【扭曲】按钮,如图5.44所示。



图5.43 打开的素材文件



图5.44 单击【扭曲】按钮

03 弹出【扭曲变形】对话框,选择右侧的控制点,将其垂直位置设置为290,如图5.45所示。04 然后激活摄影机视图,按F9键进行渲染,渲染完成后的效果如图5.46所示。



提示



图5.46 渲染后的效果

在【扭曲】放样变形中,垂直方向控制放样对象的旋转程度,水平方向控制旋转效果在路径上的应用 范围。如果在【蒙皮参数】卷展栏中将路径步幅设置得高一些,旋转对象的边缘就会更光滑一些。该例场 景文件为随书附带光盘"扭曲变形OK.max"文件。

5.5.3 【倾斜】变形

通过【倾斜】变形工具能够让路径上的截面图形绕着X轴或Y轴旋转。使用它可使放样路 径上的起始剖面产生倾斜,通过下面例子来学习使用【倾斜】变形工具的方法。

1 继续使用上一节中制作的场景文件。在【变形】卷展栏中单击【倾斜】按钮,在弹出的【倾斜 变形】对话框中选择右侧的控制点,将其垂直位置设置为100,如图5.47所示。

02 设置扭曲变形后的效果如图5.48所示。



图5.47 调整控制点



图5.48 设置扭曲变形后的效果

5.5.4 【倒角】变形

【倒角】变形工具同【缩放】变形工具非常相似,它们都可以用来改变放样对象的大小, 下面通过一个简单的实例来学习【倒角】变形。

- 02 选择【创建】 [☎]【图形】 []【样条线】|【线】工具,在【顶】视图中绘制一条直线,如图 5.50所示。



图5.49 创建放样截面图形



▶─•● 第5章 复合对象建模方法

- 3 确认直线处于选择状态,然后选择【创建】 중【几何体】 ○【复合对象】 |【放样】工具,在 【创建方法】卷展栏中单击【获取图形】按钮,然后在视图中选择六角星形截面图形,如图 5.51所示。
- 确认放样对象处于选择状态,切换到【修改】命令面板[2],在【变形】卷展栏中单击【倒角】 按钮,弹出【倒角变形】对话框,单击【插入Bezier点】按钮,在图5.52所示的位置处添加 一个控制点。



图5.51 创建放样对象

图5.52 添加控制点

05 使用【移动控制点】工具→调整新添加的控制点,效果如图5.53所示。
 06 设置倒角变形后的效果如图5.54所示。





图5.54 设置倒角变形后的效果

提示 在调整关键点的位置时,调整的距离不要太大,以免放样后的物体出现镂空效果。

5.5.5 【拟合】变形

在所有的放样变形工具中,【拟合】变形工具是功能最为强大的变形工具。使用【拟合】 变形工具,只要绘制出对象的顶视图、侧视图和截面视图,就可以创建出复杂的几何体对象。 可以这样说,无论多么复杂的对象,只要你能够绘制出它的三视图,就能够用【拟合】工具将 其制作出来。

【 拟合】 变形工具功能强大,但也有一些限制,了解这些限制能大大提高拟和变形的成功率。

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🍡 🗕 🖉

- ★ 适配型必须是单个的样条曲线,不能有轮廓或者嵌套。
- ★ 适配型图必须是封闭的。
- ★ 在X轴上不能有曲线段超出第一个或最后一个节点。
- ★ 适配型不能包含底切。检查底切的一个方法是:绘制一条穿过型,并且与它的Y轴对齐的 直线,如果这条直线与形有两个以上的交点,那么该型包含底切。

下面我们将使用【拟合】变形工具制作牙膏。

 1 打开随书附带光盘中的"拟合变形.max"文件,在打开的场景中选择【路径】对象,然 后选择【创建】 → 【几何体】 ○ 【复合对象】 【 放样】工具,在【创建方法】卷展栏 中单击【获取图形】按钮,然后在视图中拾取【截面】图形,如图5.55所示。

02 然后切换到【修改】命令面板🔽,在【变形】卷展栏中单击【拟合】按钮,如图5.56所示。



图5.55 拾取【截面】图形



图5.56 单击【拟合】按钮

- 03 弹出【拟合变形】对话框,单击【均衡】按钮[∞],确认选中【显示X轴】按钮[∞],单击【获取 图形】按钮[∞],在【顶】视图中拾取【X轴变形】对象,如图5.57所示。
- Ⅰ 单击【显示Y轴】按钮、,然后在【顶】视图中拾取【Y轴变形】对象,即可完成牙膏的制作,如图5.58所示。



图5.57 拾取【X轴变形】对象



图5.58 拾取【Y轴变形】对象

实例应用:骰子

01 选择【创建】 ▲【几何体】 ○【扩展基本体】|【切角长方体】工具,在【顶】视图中创建一 个切角长方体,切换到【修改】命令面板 ◎,在【参数】卷展栏中将【长度】、【宽度】和 【高度】都设置为100,将【圆角】设置为7,将【圆角分段】设置为8,如图5.60所示。



图5.59 骰子



图5.60 创建切角圆柱体

- 02 选择【创建】 [☎]【几何体】 [○]【标准基本体】|【球体】工具,在【顶】视图中创建一个球体,将【半径】设置为16,如图5.61所示。
- 03 选择创建的球体,在工具栏中单击【对齐】按钮,然后在【顶】视图中拾取创建的切角长 方体,在弹出的对话框中勾选【X位置】、【Y位置】和【Z位置】复选框,将【当前对象】和 【目标对象】设置为【中心】,单击【确定】按钮,如图5.62所示。



图5.61 创建球体

图5.62 设置对齐

Ⅰ 然后在【前】视图中使用【选择并移动】工具Ⅰ , 沿Y轴向上调整球体,将其调整至图5.63所示的位置处。

中文版3ds Max动画制作 🛛 课堂实录 🏊 🖊

图5.63 调整球体位置

05 继续使用【球体】工具在【顶】视图中绘制 一个【半径】为9的球体,并在视图中调整 其位置,如图5.64所示。

图5.64 绘制球体并调整位置

- ○6 在【顶】视图中使用【选择并移动】工具 ◆ ,在按住Shift键的同时沿Y轴向下拖曳球体,拖曳至切角长方体中间位置处松开鼠标左键,弹出【克隆选项】对话框,选中【复制】单选按钮,将【副本数】设置为2,单击【确定】按钮,如图5.65所示。
- 在【顶】视图中选择【半径】为9的3个球体,在工具栏中单击【镜像】按钮M,弹出【镜像:屏幕坐标】对话框,在【镜像轴】选项组中选中【X】单选按钮,将【偏移】设置为46,在【克隆当前选择】选项组中选中【复制】单选按钮,然后单击【确定】按钮,如图5.66所示。

图5.65 复制球体

图5.66 镜像复制对象

08 在场景中选择所有【半径】为9的球体,结 合前面介绍的方法,对其进行复制,效果 如图5.67所示。

09 在工具栏中右击【角度捕捉切换】按钮。 弹出【栅格和捕捉设置】对话框,选择【选 项】选项卡,将【角度】设置为10°,然 后关闭对话框即可,如图5.68 所示。

图5.68 设置角度

10 确认复制后的球体处于选择状态,在工具栏 中单击【角度捕捉切换】按钮
和【选择 并旋转】按钮
,在【左】视图中沿X轴旋 转-90°,如图5.69所示。

图5.69 旋转对象

 然后在其他视图中调整其位置,并在【左】 视图中将上方中间的球体删除,效果如图 5.70所示。

图5.70 调整位置并删除球体

●──● 第5章 复合对象建模方法

在【左】视图中选择下方中间的球体,在 工具栏中单击【对齐】按钮,然后在 【左】视图中拾取创建的切角长方体,在弹 出的对话框中只选择【Y位置】复选框,将 【当前对象】和【目标对象】设置为【中 心】,单击【确定】按钮,如图5.71所示。

图5.71 设置对齐

13 使用同样的方法,在切角长方体的其他面添 加球体对象,效果如图5.72所示。

- 在场景中选择【Sphere001】对象,并单击 鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择【转 换为】|【转换为可编辑多边形】命令,如 图5.73所示。
- 15 切换到【修改】命令面板[2],在【编辑几 何体】卷展栏中单击【附加】按钮右侧的 【附加列表】按钮,在弹出的对话框中选 择所有的球体对象,然后单击【附加】按 钮,如图5.74所示。

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🏊 🧹

图5.73 选择【转换为可编辑多边形】命令

图5.74 附加对象

16 在场景中选择切角长方体,然后选择【创建】 ▲ 【几何体】 ○ 【复合对象】 【 布尔】工具,在【拾取布尔】卷展栏中单击【拾取操作对象B】按钮,在场景中单击拾取附加的球体,如图5.75所示。

图5.75 布尔对象

 17 切换到【修改】命令面板
 初教重命名为【骰子】,并单击鼠标右 键,在弹出的快捷菜单中选择【转换为】
 【转换为可编辑多边形】命令,如图5.76 所示。

图5.76 选择【转换为可编辑多边形】命令
18 将当前选择集定义为【多边形】,在场景中选择除1和4以外的其他孔对象,在【多边形:材质ID】卷展栏中将【设置ID】设置为1,如图5.77所示。

图5.77 设置ID1

- 19 在场景中选择代表1和4的孔对象,在【多边形:材质ID】卷展栏中将【设置ID】设置为2,如图5.78所示。
- 20 在场景中选择除孔以外的其他对象,在【多 边形:材质ID】卷展栏中将【设置ID】设 置为3,如图5.79所示。

21 关闭当前选择集,按M键弹出【材质编辑

器】对话框,选择一个新的材质样本球, 单击名称栏左侧的【Standard】按钮,在 弹出的【材质/贴图浏览器】对话框中选择 【多维/子对象】材质,单击【确定】按 钮,如图5.80所示。

图5.78 设置ID2

图5.79 设置ID3

图5.80 选择【多维/子对象】材质

●──● 第5章 复合对象建模方法

22 弹出【替换材质】对话框,单击【确定】按 钮即可,然后在【多维/子对象基本参数】 卷展栏中单击【设置数量】按钮,弹出【设 置材质数量】对话框,将【材质数量】设置 为3,单击【确定】按钮,如图5.81所示。

图5.81 设置材质数量

23 然后单击ID1右侧的子材质按钮,进入子级 材质面板中,在【Blinn基本参数】卷展栏 中将【环境光】和【漫反射】的RGB值设 置为(45、45、45),在【反射高光】选 项组中将【高光级别】和【光泽度】分别 设置为108、37,如图5.82所示。

图5.82 设置ID1材质

在【贴图】卷展栏中将【反射】后的数量 设置为30,并单击右侧的【无】按钮,在 弹出的【材质/贴图浏览器】对话框中选择 【位图】贴图,单击【确定】按钮,如图 5.83所示。

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🍡

图5.83 选择【位图】贴图

25 在弹出的对话框中打开随书附带光盘中的 "003.tif"素材图片,在【坐标】卷展栏中 将【模糊】设置为10,如图5.84所示。

图5.84 设置位图参数

26 单击两次【转到父对象】按钮圆,返回到 父级材质层级中。然后单击ID2右侧的子 材质按钮,弹出【材质/贴图浏览器】对话 框,选择材质【标准】,单击【确定】按 钮,如图5.85所示。

27 即可进入ID2子级材质面板中,在【Blinn 基本参数】卷展栏中将【环境光】和【漫 反射】的RGB值设置为(234、0、0), 将【自发光】选项组中的【颜色】设置为 20,在【反射高光】选项组中将【高光级 别】和【光泽度】分别设置为108、37,并 根据设置ID1反射贴图的方法,设置ID2的 反射贴图,如图5.86所示。

图5.85 选择【标准】材质

图5.86 设置ID2材质

28 使用同样的方法,设置ID3材质,并单击 【将材质指定给选定对象】按钮,将材 质指定给【骰子】对象,如图5.87所示。

图5.87 设置并指定材质

注意
 未为ID3材质设置反射贴图。
 3 然后在场景中复制多个骰子对象,并调整其旋转角度和位置,效果如图5.88所示。

 图5.88 复制并调整骰子对象

30 选择【创建】 [1] 【几何体】 [1] 【标准基本 体】 |【平面】工具,在【顶】视图中创建平 面,切换到【修改】命令面板[2],在【参数】 卷展栏中将【长度】和【宽度】设置为4000, 并在视图中调整其位置,如图5.89所示。

图5.89 创建平面对象

31 确认创建的平面对象处于选择状态,按M 键弹出【材质编辑器】对话框,选择一 个新的材质样本球,单击名称栏左侧的 【Standard】按钮,在弹出的【材质/贴图浏 览器】对话框中选择【无光/投影】材质, 单击【确定】按钮,在【无光/投影基本参 ▶ ● 第5章 复合对象建模方法

数】卷展栏中的【反射】选项组中,单击 【贴图】右侧的【无】按钮,在弹出的【材 质/贴图浏览器】对话框中选择【平面镜】 贴图,单击【确定】按钮,如图5.90所示。

图5.90 选择【平面镜】贴图

32 然后在【平面镜参数】卷展栏中勾选【应用 于带ID的面】复选框,并单击【转到父对 象】按钮圆,如图5.91所示。

图5.91 设置平面镜参数

- 33 在【反射】组中将【数量】设置为10,如图 5.92所示,单击【将材质指定给选定对象】 按钮,将材质指定给平面对象。
- 34 选择【创建】 [4] 【摄影机】 [3] 【标准】 |【目标】工具,在【参数】卷展栏中将 【镜头】设置为30mm,在【顶】视图中创 建摄影机,激活【透视】视图,按C键将其 转换为摄影机视图,然后在其他视图中调 整摄影机位置,效果如图5.93所示。

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🏎

图5.92 设置反射数量

图5.93 创建摄影机

35 选择【创建】 【灯光】 【标准】 |【泛光】 工具,在【强度/颜色/衰减】卷展栏中将【倍增】设置为0.1,然后在【顶】视图中创建泛光灯,并在其他视图中调整其位置,如图5.94所示。

图5.94 创建泛光灯并设置参数

36 再次使用【泛光】工具在【顶】视图中创建 泛光灯,并在其他视图中调整其位置,如 图5.95所示。

图5.95 创建泛光灯

37 选择【创建】 [1] 【灯光】 [3] 【标准】|【天光】工具,在【顶】视图中创建一盏天光,在【天光参数】卷展栏中将【倍增】 设置为0.9,如图5.96所示。

图5.96 创建天光

- 38 按键盘上的8键弹出【环境和效果】对话框,选择【环境】选项卡,在【背景】选项组中将【颜色】的RGB值设置为(130、130),如图5.97所示。
- 39 按F10键弹出【渲染设置】对话框,选择 【高级照明】选项卡,在【选择高级照 明】卷展栏中选择【光跟踪器】,在【参 数】卷展栏中将【光线/采样数】设置为 500,将【过滤器大小】设置为8,如图5.98 所示。

	环境 效果		公用	演算	渲染器	
	- 公用紛散	1	Render Elements	光线銀鈴器	高級級目	
	19月:		-	法择高级限制	平高级660 月	
130 -	颜色: 环境贴图:	「 使用贴图	光釈踪器	- 🗸	医动	
		~	4-	使数		
130	<u> </u>	环境光:	常规设置:			
	1.0 :		全局倍增: 1.0		1.0 :	
			反 天光: 1.0	· 颜色溢出: 「	1.0 拿	
			光线/采样: 500	1 颜色过滤器:		
	抗不到位四代理管理器・		过滤器大小; [8.0	」 昭和14年代:		
	 A型業者 		光线编句: 10:03 维纳角度: 683.0	1 区体和:	1.0 :	
	□ 汽环增加面					
		這染预范	初始采样词距		6x16 -	
	• 大气		细分对比度:	5	0 2	
	效果	38thn	向下细分至:	1	×1 +	
		ENG.	厂 显示系样			
		ET 13551	1 In			

图5.97 设置背景颜色

Party of

提示

图5.98 设置高级照明

第5章 复合对象建模方法

图5.99 设置输出大小

- [1]选择【创建】 [∞]【图形】 [○]【样条线】|【线】工具,在【左】视图中绘制样条曲线,如图 5.101所示。
- 02 切换到【修改】命令面板[2],将绘制的样条曲线重命名为【路径01】,将当前选择集定义为 【顶点】,然后在【左】视图中调整曲线,如图5.102所示。

选择顶点后并单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中可以更改顶点的类型,包括【Bezier角点】、 【Bezier】、【角点】和【平滑】4种。

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🍡 🗕

图5.100 休闲躺椅

图5.101 绘制样条曲线

图5.102 调整曲线

 O3 调整完成后关闭当前选择集。选择【创 建】 ▲ 【图形】 □ 【样条线】 |【矩形】 工具,在【顶】视图中绘制矩形,切换 到【修改】命令面板 □,将其重命名为 【截面图形】,在【参数】卷展栏中将 【长度】设置为13970,将【宽度】设置为 2540,将【角半径】设置为508,如图5.103 所示。

图 5.103 绘制【截面图形】

 在场景中选择【路径01】对象,然后选择
 【创建】 → 【几何体】 ○ 【复合对象】|
 【放样】工具,在【创建方法】卷展栏中
 单击【获取图形】按钮,然后在场景中拾
 取【截面图形】对象,如图5.104所示。

图5.104 放样对象

- 05 切换到【修改】命令面板[2],将放样后的 对象重命名为【躺椅垫01】,在【蒙皮参 数】卷展栏中将【图形步数】和【路径步 数】设置为10,如图5.105所示。
- 06 继续使用【线】工具在【左】视图中绘制 【路径02】,并调整其顶点,效果如图 5.106所示。

图5.105 设置蒙皮参数

图5.106 绘制并调整【路径2】

 邇整完成后关闭当前选择集,确认【路径
 02】处于选择状态,选择【创建】

 ℳ【几
 何体】 ○ 【复合对象】|【放样】工具,在
 【创建方法】卷展栏中单击【获取图形】
 按钮,然后在场景中拾取【截面图形】对
 象,如图5.107所示。

08 选择放样后的对象,将其重命名为【躺椅垫 02】,在工具栏中单击【对齐】按钮2, 然后在【顶】视图中拾取【躺椅垫01】对 象,在弹出的对话框中只勾选【X位置】复 选框,将【当前对象】和【目标对象】设 置为【中心】,单击【确定】按钮,如图 5.108所示。

09 然后在【左】视图中调整【路径02】和【躺 椅垫02】对象的位置,如图5.109所示。

图5.107 创建放样对象

图5.108 设置对齐

图5.109 调整对象位置

10 然后选择【路径02】对象,切换到【修改】 命令面板 //>
病,将当前选择集定义为【顶 点】,在【左】视图中调整【路径02】, 效果如图5.110所示。 中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🏎 🗕

图5.110 调整【路径02】

 调整完成后关闭当前选择集,使用【线】工 具在视图中绘制【支架01】,并调整其顶 点,效果如图5.111所示。

图5.111 绘制并调整【支架01】

- 12 调整完成后关闭当前选择集,在【顶】视 图中选择【支架01】对象,在工具栏中单 击【镜像】按钮M,弹出【镜像:屏幕坐 标】对话框,在【镜像轴】选项组中选中 【X】单选按钮,将【偏移】设置为270, 在【克隆当前选择】选项组中选中【复 制】单选按钮,然后单击【确定】按钮, 如图5.112所示。
- 13 再次选择【支架01】对象,切换到【修改】命令面板 //> ,在【几何体】卷展栏中单击【附加】按钮,然后在视图中单击拾取【支架002】对象,如图5.113 所示。

图5.112 镜像复制对象

图5.113 附加对象

14 再次单击【附加】按钮将其关闭,确认【支架01】对象处于选择状态,在【渲染】卷展栏中勾选【在渲染中启用】和【在视口中启用】复选框,将【厚度】设置为25,并在视图中调整其位置,效果如图5.114所示。

图5.114 设置渲染厚度

15 继续使用【线】工具在场景中绘制【支架 02】对象,并在【渲染】卷展栏中勾选【在 渲染中启用】和【在视口中启用】复选框, 将【厚度】设置为25,如图5.115所示。

图5.115 创建【支架02】对象

16 然后在场景中调整【支架02】对象的位置, 效果如图5.116所示。

图5.116 调整【支架02】位置

- 在场景中选择【躺椅垫01】和【躺椅垫02】 对象,切换到【修改】命令面板20,在 【修改器列表】中选择【网格平滑】修改器,如图5.117所示。
- 18 然后按M键弹出【材质编辑器】对话框,选择一个新的材质样本球,在【Blinn基本参数】卷展栏中,将【自发光】设置为50,在【贴图】卷展栏中单击【漫反射颜色】后面的【无】按钮,在弹出的【材质/贴图浏览器】对话框中选择【衰减】贴图,单击【确定】按钮,如图5.118所示。

图5.117 施加【网格平滑】修改器

图5.118 选择【衰减】贴图

- 19 在【衰减参数】卷展栏中设置【前】色块的 RGB为(255、90、0),在【混合曲线】卷 展栏中单击【添加点】按钮,在曲线上添 加点,并使用【移动】工具 ↔ 调整曲线,如 图5.119所示。设置完成后,单击【转到父对 象】按钮 蘂和【将材质指定给选定对象】按 钮 础,将材质指定给选定对象。
- 20 在场景中选择【支架01】和【支架02】对 象,在【材质编辑器】对话框中选择一个新 的材质样本球,在【明暗器基本参数】卷 展栏中将明暗器类型设置为【金属】,在 【金属基本参数】卷展栏中将【环境光】和 【漫反射】的RGB值设置为(180、180、 180),在【自发光】选项组中将【颜色】 设置为20,在【反射高光】选项组中将【高 光级别】设置为15,如图5.120所示。

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🍡 🦊

图5.119 设置衰减参数

图5.120 设置金属基本参数

- 21 在【贴图】卷展栏中单击【反射】右侧的 【无】按钮,在弹出的【材质/贴图浏览 器】对话框中双击【位图】贴图,再在 弹出的对话框中打开随书附带光盘中的 "Metal01.tif"素材图片,在【坐标】卷 展栏中使用默认参数设置即可,如图5.121 所示。然后单击【转到父对象】按钮 3 和 【将材质指定给选定对象】按钮 3 ,将材 质指定给选定对象。
- 22 选择【创建】 [公] 【图形】 [公] 【样条线】 |【线】工具,在【前】视图中绘制样条 曲线,切换到【修改】命令面板[2],将 其重命名为【背景】,并单击右侧的色 块,在弹出的对话框中选择图5.122所示 的颜色。
- 23 然后在【修改器列表】中选择【挤出】修改器,在【参数】卷展栏中将【数量】设置

为6000,并在其他视图中调整【背景】对 象的位置,如图5.123所示。

图5.121 设置反射贴图

图5.122 创建并调整【背景】对象

图5.123 施加【挤出】修改器

24 确认【背景】对象处于选择状态,在【修改器 列表】中选择【壳】修改器,如图5.124所示。

162

图5.124 施加【壳】修改器

25 选择【创建】 [w] 【摄影机】 [w] 【标准】 |【目标】工具,在【参数】卷展栏中将 【镜头】设置为40mm,在【顶】视图中创 建摄影机,激活【透视】视图,按C键将其 转换为摄影机视图,然后在其他视图中调 整摄影机位置,效果如图5.125所示。

图5.125 创建摄影机

- 26 选择【创建】 【灯光】 【标准】 【泛光】 工具,在【强度/颜色/衰减】卷展栏中将【倍增】设置为0.3,然后在【顶】视图中创建泛光灯,并在其他视图中调整其位置,如图5.126所示。
- 27 选择【创建】 ▲【灯光】 【标准】 |【天光】工具,在【顶】视图中创建一盏天光,在【天光参数】卷展栏中勾选【投射阴影】复选框,如图5.127所示。

第5章 复合对象建模方法

图5.126 创建泛光灯

图5.127 创建天光

28 按F10键弹出【渲染设置】对话框,选择 【高级照明】选项卡,在【选择高级照 明】卷展栏中选择【光跟踪器】,在【参 数】卷展栏中使用默认设置即可,如图 5.128所示。

	1415 8	2482RD	
 光親 第	22		活动
•/	÷	8	
常规设置:			
全局倍增;	1.0 1	对象倍增:	1.0 2
₩ 天光:	1.0 2	颜色温出;	1.0 :
光线/采样:	250 -	發色过滤器: 80%%17/%%	
过货省大小中	0.03	NERODAN STREET	0 .
维体角度:	88.0 :	₩ 体积:	1.0 :
▶ 自适应欠系	祥		
初始采样间3	ē:		16×16 -
细分对比层:			5.0
向下细分至:			ixi •
厂 显示采样			

图5.128 设置高级照明

中文版3ds Max动画制作 课堂实录 🍡 🗕 🖉

23 激活摄影机视图,按Shift+F快捷键显示安全框,选择【公用】选项卡,在【输出大小】选项组 中单击【800×600】按钮,然后单击【渲染】按钮对摄影机视图进行渲染即可,如图5.129所 示,渲染完成后将场景文件保存即可。

图5.129 设置输出大小

1. 【布尔】运算是对两个以上的物体进行并集、差集、交集和切割运算,简述一下每种运 算类型的作用。

2. 简述一下放样中【拟合】变形的作用。