

《3dmax》

# 课程单元教学设计、教案

(2017~ 2018 学年第 2 学期)

设计人: 李见伟

所属系: 信息工程系

合作人: 无

制订时间: 2018-02

莱芜职业技术学院

# 《3dmax》课程单元教学设计、教案

## 一、教案头

单元标题:	制作蛋糕主体	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	1-1
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能正确启动 3dmax;</li> <li>2. 会绘制二维图形。</li> <li>3. 会加载修改器;</li> <li>4. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握平面图形的绘制方法;</li> <li>2. 掌握扭曲修改器的常用参数。</li> <li>3. 会使用缩放工具缩放物体。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 制作蛋糕主体 本任务主要训练学生二维图形的绘制能力。		
教学材料	<p>《三维动画设计与制作》 东软电子出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：3dmax 如何绘制星形？什么是修改器？扭曲修改器常用的参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5 分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25 分钟
任务实施	制作蛋糕主体。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作蛋糕主体	35 分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15 分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10 分钟

### 教案

#### 一、星形

##### 1、定义

使用“星形”可以创建具有很多点的闭合星形样条线。星形样条线使用两个半径来设置外点和内谷之间的距离。



##### 2、步骤

- Ø 转到“创建”面板，然后选择“图形”。
- Ø 单击“星形”。
- Ø 拖动并释放鼠标按钮可定义第一个星形圆形。
- Ø 移动鼠标，然后单击可定义第二个星形半径。

### 3、参数



#### Ø 半径 1

指定星形内部顶点（内谷）的半径。

#### Ø 半径 2

指定星形外部顶点（外点）的半径。

#### Ø 点

指定星形上的点数。范围从 3 到 100。星形所拥有的顶点数是指定点数的两倍。一半的顶点位于一个半径上，形成外点，其余的顶点位于另一个半径上，形成内谷。

#### Ø 扭曲

围绕星形中心旋转顶点（外点）。从而将生成锯齿形效果。

#### Ø 圆角半径 1

圆化星形的内部顶点（内谷）。

#### Ø 圆角半径 2

圆化星形的外部顶点（外点）。

## 二、扭曲修改器

### 1、定义

使用修改器可以塑形和编辑对象。它们可以更改对象的几何形状及其属性。扭曲修改器在对象几何体中产生一个旋转效果（就像拧湿抹布）。可以控制任意三个轴上扭曲的角度，并设置偏移来压缩扭曲相对于轴点的效果。也可以对几何体的一段限制扭曲。

### 2、步骤

Ø 选中对象并应用扭曲。

Ø 在“参数”卷展栏上，将扭曲的轴设为 X、Y、Z。这是扭曲 Gizmo 的轴而不是选中对象的轴。可以随意在轴之间切换，但是修改器只支持一个轴的设置。

Ø 设置扭曲的角度。正值产生顺时针扭曲，负值产生逆时针扭曲。360 度角会产生完全

旋转。对象扭曲至开始于较低限制的量（默认设置为修改器中心位置）。

- Ø 设置扭曲的偏移。正值会将扭曲向远离轴点末端方向压缩，而负值会向着轴点方向压缩。

### 3、参数



- Ø 角度：确定围绕垂直轴扭曲的量。默认设置是 0.0。
- Ø 偏移：使扭曲旋转在对象的任意末端聚团。此参数为负时，对象扭曲会与 Gizmo 中心相邻。此值为正时，对象扭曲远离于 Gizmo 中心。如果参数为 0，将均匀扭曲。范围为 100 至 -100。默认设置是 0.0。
- Ø X/Y/Z：指定执行扭曲所沿着的轴。这是扭曲 Gizmo 的局部轴。默认设置为 Z 轴。
- Ø “限制”组：仅对位于上下限之间的顶点应用扭曲效果。这两个微调器表示沿 Gizmo 的 Z 轴的距离（Z 为 0 代表 Gizmo 的中心）。当它们相等时，相当于禁用扭曲效果。
- Ø 限制效果：对扭曲效果应用限制约束。

上限：设置扭曲效果的上限。默认值为 0。

下限：设置扭曲效果的下限。默认值为 0。

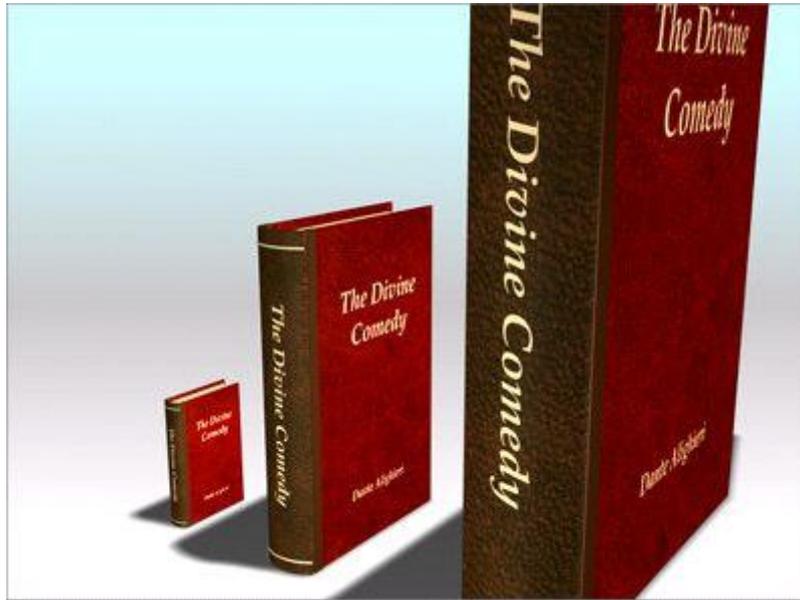
### 三、选择并缩放

#### 1、定义

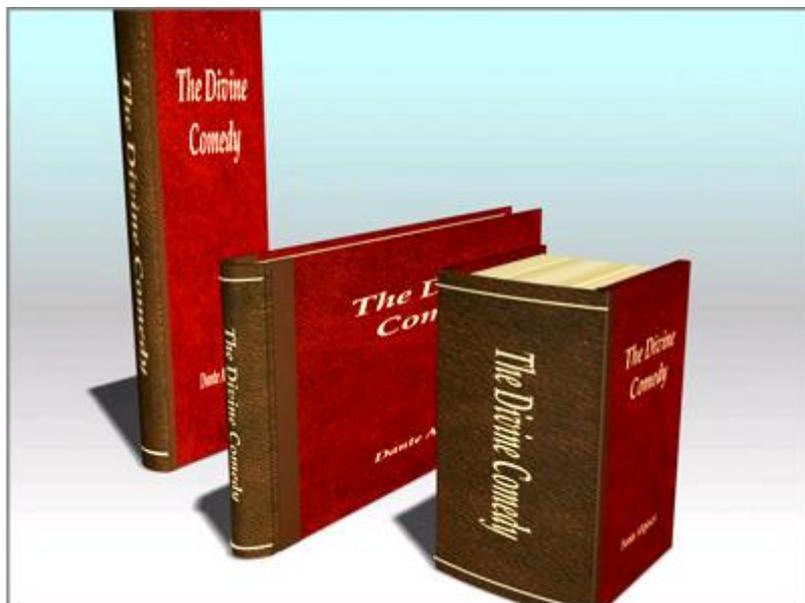
主工具栏上的“选择并缩放”弹出按钮提供了对用于更改对象大小的三种工具的访问。

## 2、分类

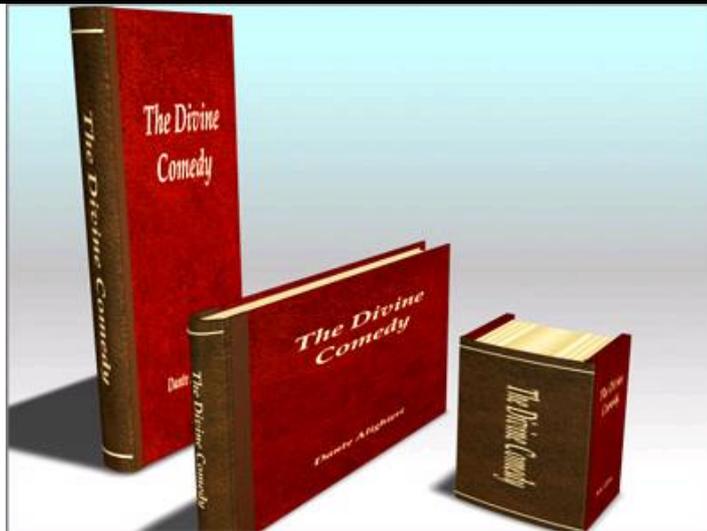
- Ø 选择并均匀缩放：使用“选择并缩放”弹出按钮上的“选择并均匀缩放”按钮，可以沿所有三个轴以相同量缩放对象，同时保持对象的原始比例。



- Ø 选择并非均匀缩放：使用“选择并缩放”弹出按钮上的“选择并非均匀缩放”按钮，可以根据活动轴约束以非均匀方式缩放对象。



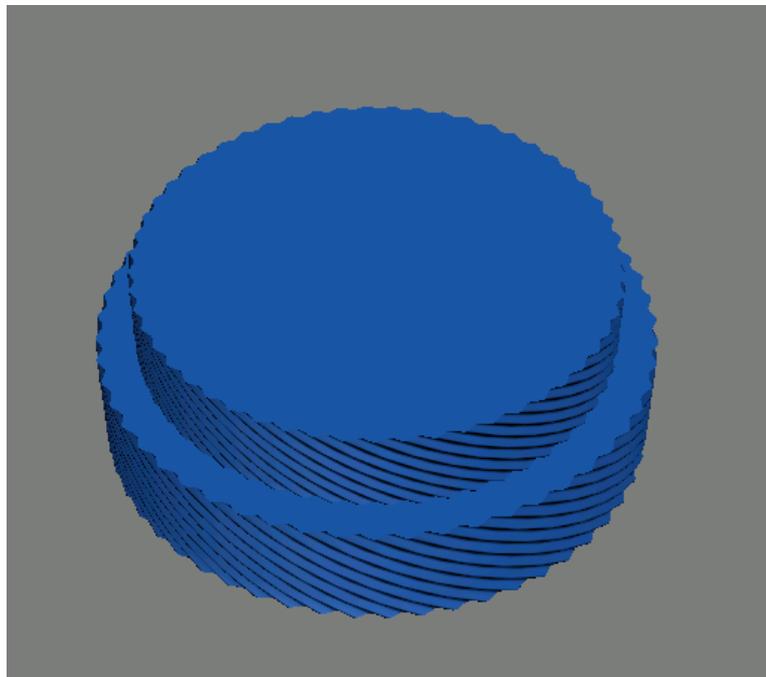
- Ø 选择并挤压：“选择并挤压”工具可用于创建卡通片中常见的“挤压和拉伸”样式动画的不同相位。使用“选择并缩放”弹出按钮上的“选择并挤压”工具，可以根据活动轴约束来缩放对象。挤压对象势必牵涉到在一个轴上按比例缩小，同时在另两个轴上均匀地按比例增大（反之亦然）。



#### 四、任务实施步骤

- 1、启动 3DMAX2010，制作星形，点数设为 55，适当调节圆角半径。
- 2、在修改器列表中选择挤出修改器分段数改为 5。
- 3、在修改器列表中选择扭曲修改器，角度改为 42。
- 4、按着 shift 键沿 z 轴复制，并用缩放工具等比缩小。

#### 五、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作蜡烛	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	1-2
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会使用角度捕捉工具捕捉特定角度; 2. 会使用 FFD 修改器; 3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 掌握 FFD 修改器的常用参数; 2. 掌握线工具的使用方法。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力训练任务及案例	任务: 制作蜡烛 本任务主要训练学生修改器的使用方法。		
教学材料	<p>《三维动画设计与制作》 东软电子出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):  <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

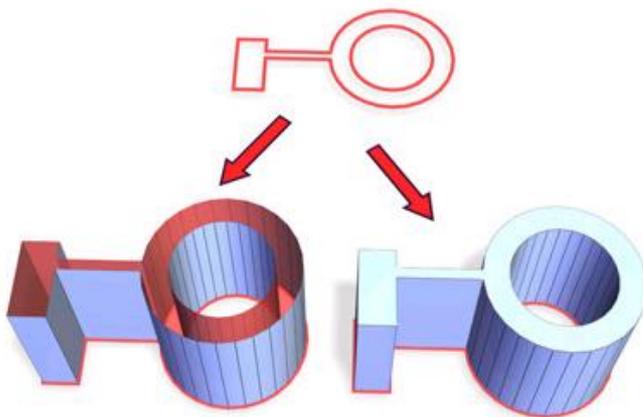
步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：ffd 修改器的作用？挤出改器常用的参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5 分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25 分钟
任务实施	制作蜡烛。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作蜡烛	35 分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15 分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10 分钟

### 教案

#### 一、挤出修改器

##### 1、定义

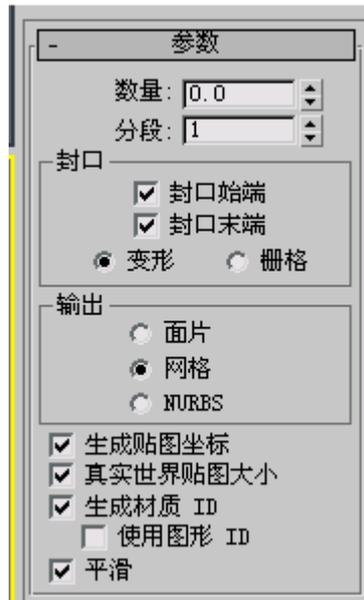
“挤出”修改器将深度添加到图形中，并使其成为一个参数对象。



## 2、步骤

选择一个图形。> “修改” 面板 > “修改器列表” > “对象空间修改器” > “挤出”

## 3、参数



### Ø 数量

设置挤出的深度。

### Ø 分段

指定将要在挤出对象中创建线段的数目。

### Ø 封口始端

在挤出对象始端生成一个平面。

### Ø 封口末端

在挤出对象末端生成一个平面。

### Ø 变形

以可预测、可重复的方式排列封口面，这是创建变形目标所必需的操作。渐进封口可以产生细长的面，而不像栅格封口需要渲染或变形。如果要挤出多个渐进目标，主要使用渐进封口的方法。

### Ø 栅格

在图形边界上的方形修剪栅格中安排封口面。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。当选中“栅格”封口选项时，栅格线是隐藏边而不是可见边。这主要影响使用“关联”选项指定的材质，或使用晶格修改器的任何对象。

### Ø 面片

产生一个可以折叠到面片对象中的对象，请参见编辑堆栈。

#### Ø 网格

产生一个可以折叠到网格对象中的对象，请参见编辑堆栈。

#### Ø NURBS

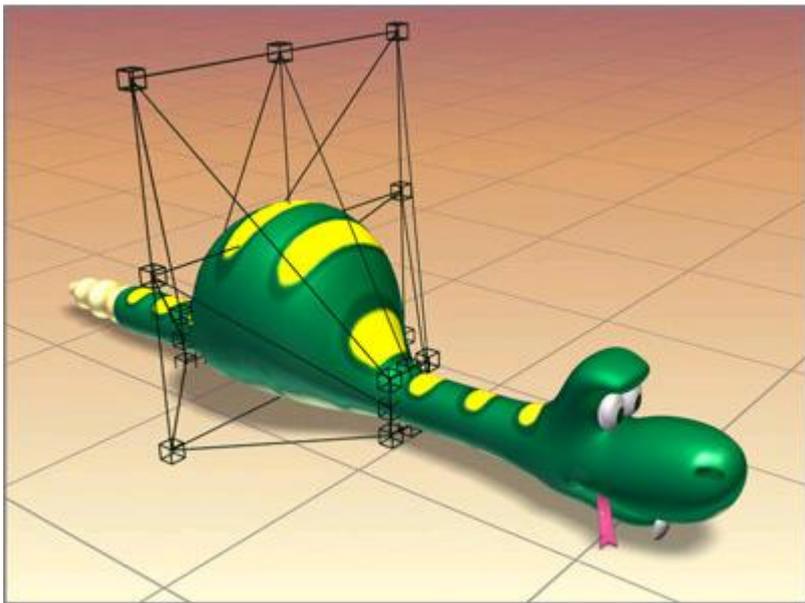
产生一个可以折叠到 NURBS 对象中的对象。

## 二、FFD 改器

### 1、定义

FFD 代表“自由形式变形”。它的效果用于类似舞蹈汽车或坦克的计算机动画中。也可将它用于构建类似椅子和雕塑这样的圆图形。

FFD 修改器使用晶格框包围选中几何体。通过调整晶格的控制点，可以改变封闭几何体的形状。



### 2、步骤

Ø 择几何体。可以是整个对象，或使用“网格选择”修改器来选择对象顶点的一部分。

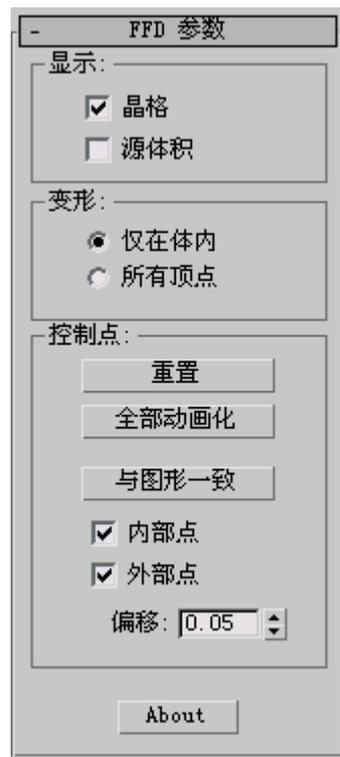
Ø 根据晶格解决方案，应用 FFD  $2 \times 2 \times 2$ 、FFD  $3 \times 3 \times 3$  或 FFD  $4 \times 4 \times 4$ 。

Ø 一个橙色晶格 gizmo 包围几何体。

在修改器堆栈显示中，选择“控制点”子对象层级，然后移动晶格控制点将基本几何体变形。要设置变形的动画，请启用“自动关键点”。

默认的晶格体积是包围选中几何体的长方体。可以摆放、旋转、和/或缩放晶格框，这仅修改顶点子集合。选择晶格子对象，然后使用任一变形工具相对几何体调整晶格体积。

### 3、参数



#### Ø 晶格

将绘制连接控制点的线条以形成栅格。虽然绘制的线条某时会使视口显得混乱，但它们可以使晶格形象化。

#### Ø 源体积

控制点和晶格会以未修改的状态显示。当在“晶格”选择级别上，这将帮助摆放源体积位置。

#### Ø 仅在体内

只有位于源体积内的顶点会变形。默认设置为启用。

#### Ø 所有顶点

将所有顶点变形，不管它们位于源体积的内部还是外部。

体积外的变形是对体积内的变形的延续。远离源晶格的点的变形可能会很严重。

#### Ø 重置

将所有控制点返回到它们的原始位置。

#### Ø 全部动画化

将“点 3”控制器指定给所有控制点，这样它们在“轨迹视图”中立即可见。

默认情况下，FFD 晶格控制点将不在“轨迹视图”中显示出来，因为没有给它们指定控制器。但是在设置控制点动画时，给它指定了控制器，则它在“轨迹视图”中可见。使用“全部动画化”，也可以添加和删除关键点和执行其他关键点操作。

#### Ø 与图形一致

在对象中心控制点位置之间沿直线延长线，将每一个 FFD 控制点移到修改对象的交叉点上，这将增加一个由“补偿”微调器指定的偏移距离。

#### Ø 内部点

仅控制受“与图形一致”影响的对象内部点。

#### Ø 外部点

仅控制受“与图形一致”影响的对象外部点。

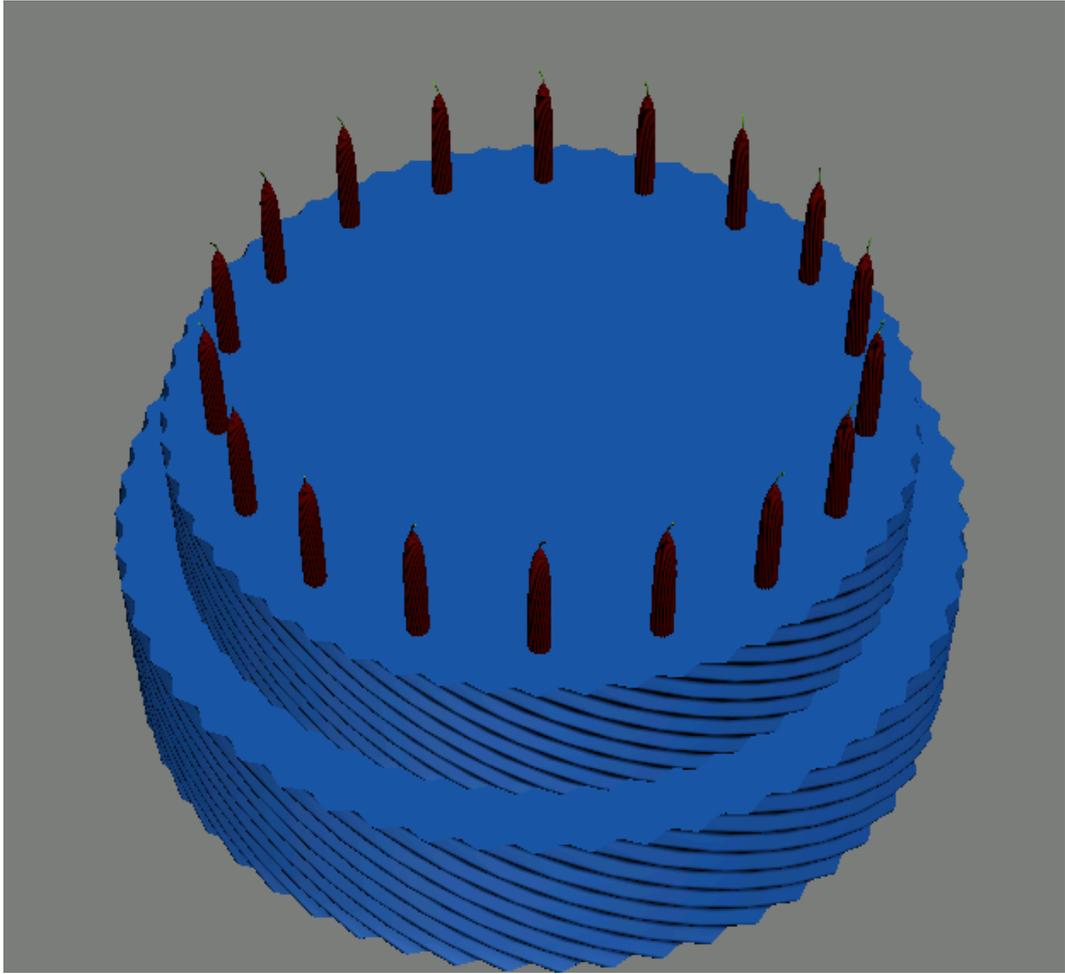
#### Ø 偏移

受“与图形一致”影响的控制点偏移对象曲面的距离。

### 三、任务实施步骤

- 1、启动 3DMAX2010，制作星形，点数设为 20，适当调节圆角半径。
- 2、在修改器列表中选择挤出修改器分段数改为 5，数量 43。
- 3、在修改器列表中选择扭曲修改器，角度改为 125。
- 4、添加 ffd4x4x4 修改器。
- 5、使用缩放工具对 ffd4x4x4 修改器控制点进行缩放和移动。
- 6、在蜡烛顶部通过线创建烛心。
- 7、将蜡烛和蜡烛心成组。
- 8、将蜡烛放到蛋糕相应位置。
- 9、将蜡烛的轴心对齐到蛋糕的轴心上。
- 10、使用选装工具旋转并复制蜡烛。

### 四、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作其余装饰部分	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	1-3
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学 目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会使用挤出修改器;</li> <li>2. 会使用文本工具创建文本;</li> <li>3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握挤出修改器的常用参数;</li> <li>2. 掌握文本工具的使用方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力 训练 任务 及 案例	任务: 制作其余装饰部分 本任务主要训练学生修改器的使用方法。		
教学 材料	《三维动画设计与制作》 东软电子出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

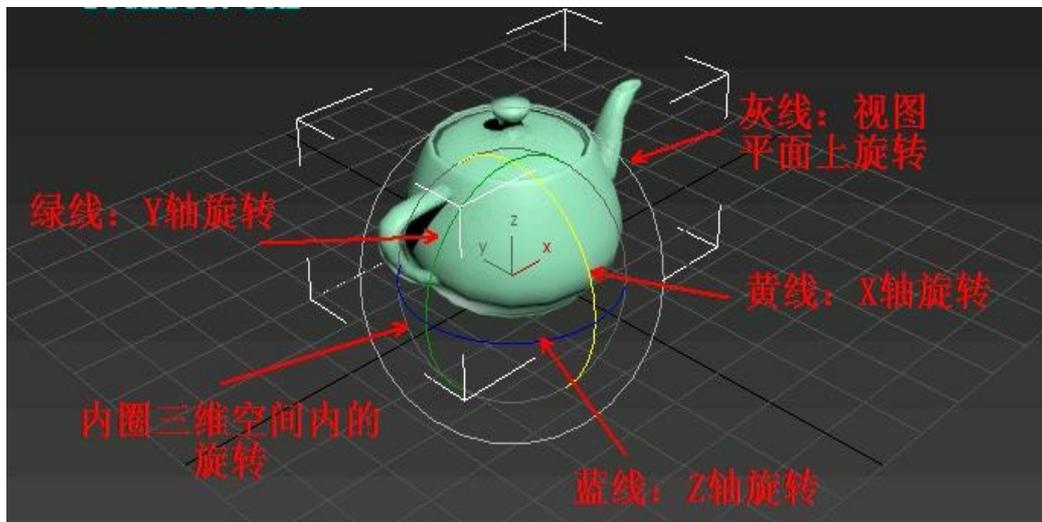
## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境,明确任务。任务分析,提出问题:如何使用旋转工具复制物体? 3dmax 中如何使用文本工具?	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题,接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料,老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析,对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论,回答相关问题	25分钟
任务实施	制作其余装饰部分。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作其余装饰部分	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品,师生讨论评价任务完成情况,提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、选择并旋转

1、单击 3DsMax 主工具栏：“选择并旋转”  按钮，在视图图中选择对象，此时对象上出现操纵轴，可以沿某一轴上进行旋转。

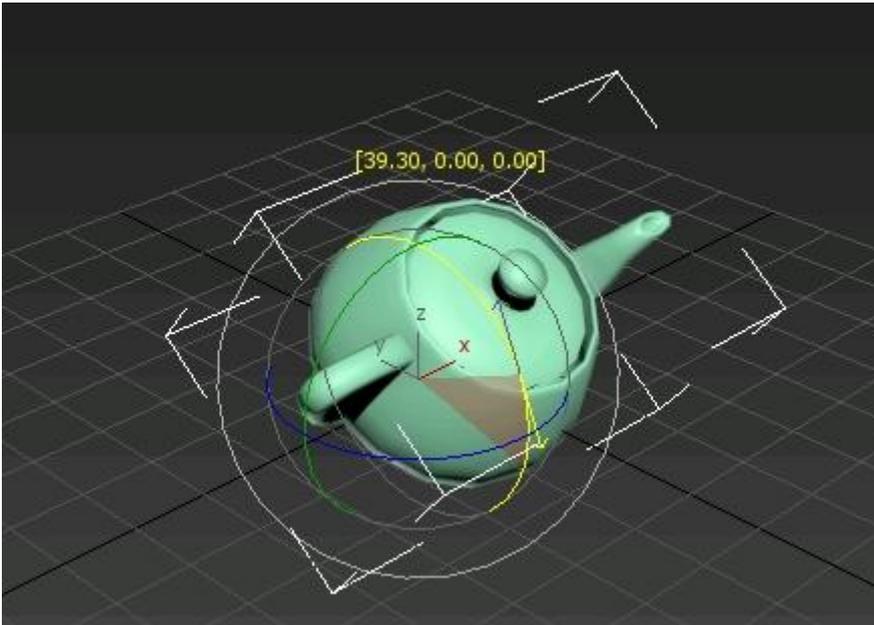


提示:①拖动单个轴向,进行单方向上的旋转,红(黄)、绿、蓝三种颜色分别对应 X、Y、Z 三个轴向,当前操纵的轴向会显示为黄色。

②内圈的灰色圆弧可以进行空间上的旋转,将物体在三个轴向上同时进行旋转,非常自由的旋转方式;也可以在圈内的空白处拖动进行旋转,效果一样(不要选到三个轴向)。

③外圈的灰色圆弧可以在当前 3DsMax 视图角度的平面上进行旋转。

2、按住鼠标左键旋转对象时,会显示出扇形的角度,正向轴还可以看到切线和角度数据标识。



3、当选择 3DsMax “选择并旋转”时,在其按钮上按下鼠标右键,可以调出【旋转变换输入】对话框,通过数值输入来改变物体的位置。

3DsMax “旋转变换输入”对话框中:绝对:世界中显示的为物体当前所在的 X、Y、Z 轴位置;可在偏移:世界中输入要旋转的目标位置。

4、鼠标放在 3DsMax 操纵轴内圈内,按住鼠标左键可自由旋转。

## 二、文本工具

### 1、定义

使用“文本”来创建文本图形的样条线。文本可以使用系统中安装的任何 Windows 字体,或者“类型 1 PostScript”字体,它安装在“配置系统路径”对话框中的“字体”路径指向的目录中。因为字体仅在首次使用时才会加载,所以之后更改字体路径不会立即生效:一旦您已使用字体管理器,则必须先重新启动 3ds Max,然后才能使用新的字体路径。

### 2、步骤

Ø 转到“创建”面板,然后选择“图形”。

- Ø 单击“文本”。
- Ø 在“文本”框中输入文本。

要定义插入点，请执行以下操作之一：

- Ø 在视口中单击可以将文本放置在场景中。
- Ø 将文本拖动到位置，然后释放鼠标按钮。

### 3、参数



- Ø 字体列表

可以从所有可用字体的列表中进行选择。可用的字体包括：**Windows** 中安装的字体。

“类型 1 PostScript”字体，它安装在“配置系统路径”对话框中的“字体”路径指向的目录中。

- Ø 斜体样式按钮

切换斜体文本。

- Ø 下划线样式按钮

切换下划线文本。

- Ø 左侧对齐

将文本与边界框左侧对齐。

- Ø 居中

将文本与边界框的中心对齐。

#### Ø 右侧对齐

将文本与边界框右侧对齐。

#### Ø 对正

分隔所有文本行以填充边界框的范围。

#### Ø 大小

设置文本高度，其中测量高度的方法由活动字体定义。输入文本时，默认尺寸是 100 单位。

#### Ø 字间距

调整字间距（字母间的距离）。

#### Ø 行间距

调整行间距（行间的距离）。只有图形中包含多行文本时这才起作用。

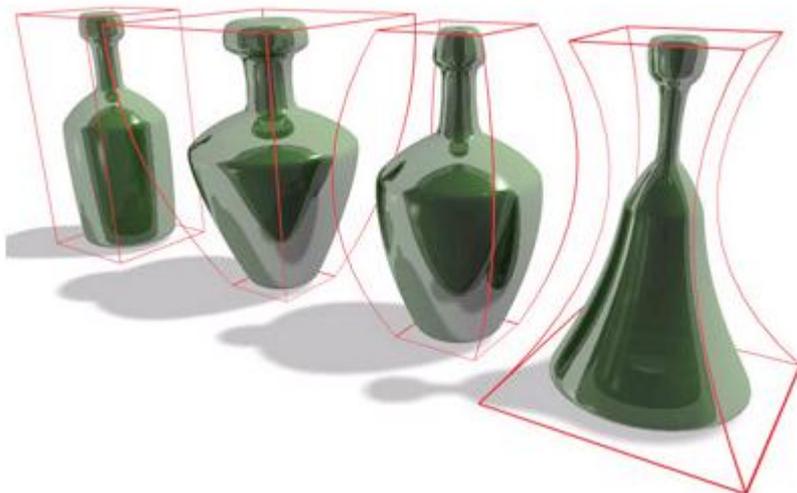
#### Ø 文本编辑框

可以输入多行文本。在每行文本之后按下 **Enter** 键可以开始下一行。

### 三、锥化修改器

#### 1、定义

锥化修改器通过缩放对象几何体的两端产生锥化轮廓；一段放大而另一端缩小。可以在两组轴上控制锥化的量和曲线。也可以对几何体的一段限制锥化。



## 2、 参数



### Ø 数量

缩放扩展的末端。这个量是一个相对值，最大为 10。

### Ø 曲线

对锥化 gizmo 的侧面应用曲率，因此影响锥化对象的图形。正值会沿着锥化侧面产生向外的曲线，负值产生向内的曲线。值为 0 时，侧面不变。默认值为 0。

### Ø 主轴

锥化的中心轴或中心线：X、Y 或 Z。默认为 Z。

### Ø 效果

用于表示主轴上的锥化方向的轴或轴对。可用选项取决于主轴的选取。影响轴可以是剩下两个轴的任意一个，或者是它们的合集。如果主轴是 X，影响轴可以是 Y、Z 或 YZ。默认设置为 XY。

### Ø 对称

围绕主轴产生对称锥化。锥化始终围绕影响轴对称。默认设置为禁用状态。

改变影响轴会改变修改器的效果。

### Ø “限制”组

锥化偏移应用于上下限之间。围绕的几何体不受锥化本身的影响，它会旋转以保持对象完好。

### Ø 限制效果

对锥化效果启用上下限。

#### Ø 上限

用世界单位从倾斜中心点设置上限边界，超出这一边界以外，倾斜将不再影响几何体。

#### Ø 下限

用世界单位从倾斜中心点设置下限边界，超出这一边界以外，倾斜将不再影响几何体。

### 四、任务实施步骤

- 1、使用挤出和扭曲修改器制作装饰奶油。
- 2、使用锥化修改器将对象的顶端改为锥形效果。
- 3、复制已经做好的奶油模型。
- 4、创建文字。
- 5、对文字添加挤出修改器。
- 6、创建球体并将球体压扁。
- 7、在蛋糕底部边缘创建球体。

### 五、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作托盘	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	1-4
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会使用线工具绘制图形; 2. 会使用车削修改器; 3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 掌握车削修改器的常用参数; 2. 掌握线工具的使用方法。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力训练任务及案例	任务: 制作托盘本任务 本次任务主要训练学生线工具的使用方法。		
教学材料	<p>《三维动画设计与制作》 东软电子出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):  <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

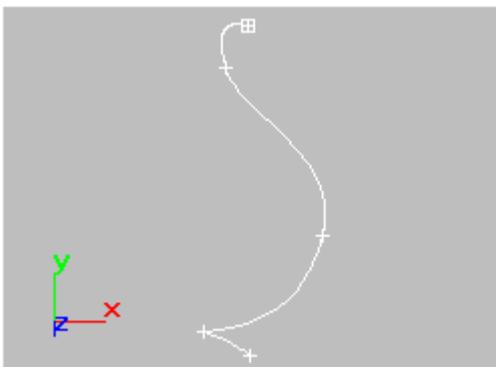
步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：如何使用旋转工具复制物体？3dmax 中工具中顶点类型有几种？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5 分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25 分钟
任务实施	制作托盘。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作托盘	35 分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15 分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10 分钟

### 教案

#### 一、线工具

##### 1、定义

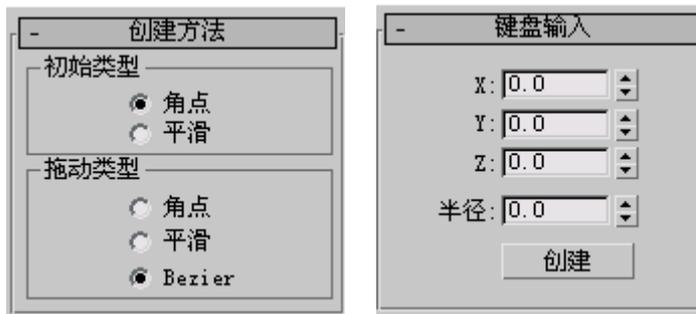
使用“线”可创建多个分段组成的自由形式样条线。



##### 2、步骤

- Ø 转到“创建”面板，然后选择“图形”。
- Ø 在“对象类型”卷展栏上，单击“线”按钮。
- Ø 选择一个创建方法。
- Ø 单击或拖动起始点。
- Ø 单击创建角顶点；拖动创建 Bezier 顶点。
- Ø 单击或拖动添加的点。
- Ø 单击创建角顶点；拖动创建 Bezier 顶点。

### 3、参数



#### Ø 角点

产生一个尖端。样条线在顶点的任意一边都是线性的。

#### Ø 平滑

通过顶点产生一条平滑，不可调整的曲线。由顶点的间距来设置曲率的数量。

#### Ø 角点

产生一个尖端。样条线在顶点的任意一边都是线性的。

#### Ø 平滑

通过顶点产生一条平滑，不可调整的曲线。由顶点的间距来设置曲率的数量。

#### Ø Bezier

通过顶点产生一条平滑，可调整的曲线。通过在每个顶点拖动鼠标来设置曲率的值和曲线的方向。

“键盘输入”卷展栏

#### Ø 添加点

在当前 X/Y/Z 坐标上对线添加新的点。

#### Ø 闭合

使图形闭合，在最后和最初的顶点间添加一条最终的样条线线段。

#### Ø 完成

完成该样条线而不将它闭合。

## 二、车削修改器

### 1、定义

车削通过绕轴旋转一个图形或 NURBS 曲线来创建 3D 对象。



### 2、步骤

选择一个图形。> “修改器” 菜单 > “面片/样条线编辑” > “车削”

### 3、参数

#### Ø 度数

确定对象绕轴旋转多少度（范围（0 至 360，默认值是 360）。可以给“度数”设置关键点，来设置车削对象圆环增强的动画。“车削”轴自动将尺寸调整到与要车削图形同样的高度。

#### Ø 焊接内核

通过将旋转轴中的顶点焊接来简化网格。如果要创建一个变形目标，禁用此选项。



#### Ø 翻转法线

依赖图形上顶点的方向和旋转方向，旋转对象可能会内部外翻。切换“翻转法线”复选框来修正它。

#### Ø 分段

在起始点之间，确定在曲面上创建多少插补线段。此参数也可设置动画。默认值为 16。注意使用分段微调器可以创建多达 10000 条线段。不要用它创建几何体，因为几何体太复杂。通常可以使用平滑组或平滑修改器来获得满意的结果，而不使用增加分段。

#### Ø “封口”组

如果设置的车削对象的“度”小于 360 度，它控制是否在车削对象内部创建封口。

#### Ø 封口始端

封口设置的“度”小于 360 度的车削对象的始点，并形成闭合图形。

#### Ø 封口末端

封口设置的“度”小于 360 度的车削的对象终点，并形成闭合图形。

#### Ø 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。渐进封口可以产生细长的面，而不像栅格封口需要渲染或变形。如果要车削出多个渐进目标，主要使用渐进封口的方法。

Ø 栅格

在图形边界上的方形修剪栅格中安排封口面。此方法产生尺寸均匀的曲面，可使用其他修改器容易的将这些曲面变形。

Ø 方向组

相对对象轴点，设置轴的旋转方向。

Ø X/Y/Z

相对对象轴点，设置轴的旋转方向。

Ø 最小/中心/最大

将旋转轴与图形的最小、中心或最大范围对齐。

四、任务实施步骤

- 1、使用线工具绘制托盘的轮廓。
- 2、添加车削修改器。
- 3、调整托盘的位置。
- 4、保存文件。

五、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	创建蘑菇的主干	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	2-1
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会创建圆柱体;</li> <li>2. 会使用弯曲修改器;</li> <li>3. 会使用 FFD 修改器;</li> <li>4. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握圆柱主要参数的含义;</li> <li>2. 掌握弯曲修改器的使用方法;</li> <li>3. 掌握 FFD 修改器的常用参数。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 创建蘑菇的主干 主要训练学生修改器的使用方法。		
教学材料	<p>《三维动画设计与制作》 东软电子出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

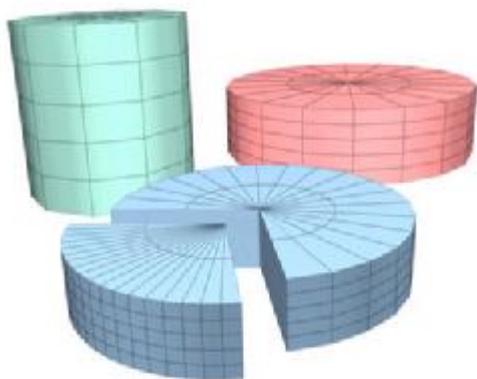
步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：圆柱体的主要参数有哪些？弯曲修改器的主要参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	创建蘑菇的主干。	讨论、个别指导、演示	课件演示	创建蘑菇的主干	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、圆柱体基本体

##### 1、定义

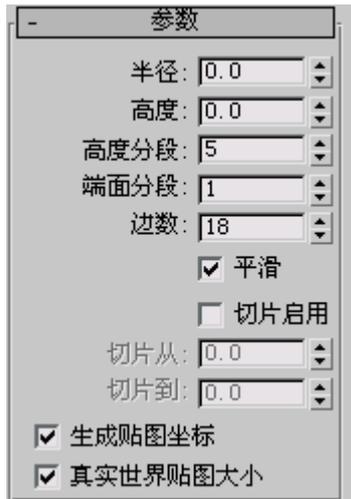
“圆柱体”功能用于生成圆柱体，您可以围绕其主轴进行“切片”。



## 2、步骤

- Ø 在“创建”面板上选择“标准基本体”>“圆柱体”。
- Ø 在任意视口中拖动以定义底部的半径，然后释放即可设置半径。
- Ø 上移或下移可定义高度，正数或负数均可。
- Ø 单击即可设置高度，并创建圆柱体。

## 3、参数



### Ø 边

按照边来绘制圆柱体。通过移动鼠标可以更改中心位置。

### Ø 中心

从中心开始绘制圆柱体。

### Ø 半径

设置圆柱体的半径。

### Ø 高度

设置沿着中心轴的维度。负数值将在构造平面下面创建圆柱体。

### Ø 高度分段

设置沿着圆柱体主轴的分段数量。

#### Ø 端面分段

设置围绕圆柱体顶部和底部的中心的同心分段数量。

#### Ø 边数

设置圆柱体周围的边数。启用“平滑”时，较大的数值将着色和渲染为真正的圆。禁用“平滑”时，较小的数值将创建规则的多边形对象。

#### Ø 平滑

将圆柱体的各个面混合在一起，从而在渲染视图中创建平滑的外观。

#### Ø 启用切片

启用“切片”功能。默认设置为禁用状态。创建切片后，如果禁用“启用切片”，则将重新显示完整的圆柱体。您可以使用此复选框在两个拓扑之间切换。

#### Ø 切片起始位置，切片结束位置

设置从局部 X 轴的零点开始围绕局部 Z 轴的度数。对于这两个设置，正数值将按逆时针移动切片的末端；负数值将按顺时针移动它。这两个设置的先后顺序无关紧要。端点重合时，将重新显示整个圆柱体。

## 二、弯曲修改器

### 1、定义

“弯曲”修改器允许将当前选中对象围绕单独轴弯曲 360 度，在对象几何体中产生均匀弯曲。可以在任意三个轴上控制弯曲的角度和方向。也可以对几何体的一段限制弯曲。



## 2、步骤

- Ø 选中一个对象并应用“弯曲”修改器。
- Ø 在“参数”卷展栏上，将弯曲的轴设为 X、Y、Z。这是弯曲 Gizmo 的轴而不是选中对象的轴。可以随意在轴之间切换，但是修改器只支持一个轴的设置。
- Ø 设置沿着选中轴弯曲的角度。对象以此角度进行弯曲。
- Ø 设置弯曲的方向。
- Ø 对象围绕轴旋转。

## 3、参数



### Ø 角度

从顶点平面设置要弯曲的角度。范围为 -999,999.0 至 999,999.0。

### Ø 方向

设置弯曲相对于水平面的方向。范围为 -999,999.0 至 999,999.0。

### Ø X/Y/Z

指定要弯曲的轴。注意此轴位于弯曲 Gizmo 并与选择项不相关。默认设置为 Z 轴。

Ø 限制效果

将限制约束应用于弯曲效果。默认设置为禁用状态。

Ø 上限

以世界单位设置上部边界，此边界位于弯曲中心点上方，超出此边界弯曲不再影响几何体。默认值为 0。范围为 0 至 999,999.0。

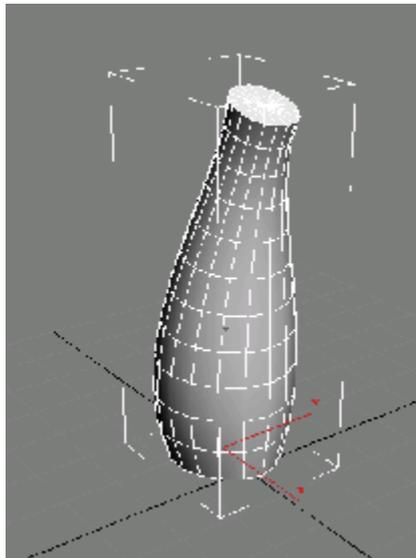
Ø 下限

以世界单位设置下部边界，此边界位于弯曲中心点下方，超出此边界弯曲不再影响几何体。默认值为 0。范围为 -999,999.0 至 0。

四、任务实施步骤

- 1、创建圆柱体，高度分段为 11。
- 2、添加 FFD 修改器，通过缩放调节形状。
- 3、添加 FFD 修改器，将圆柱进行弯曲处理。
- 4、保存文件。

五、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	创建蘑菇的伞盖	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	2-2
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会创建球体;</li> <li>2. 会使用噪波修改器;</li> <li>3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握球体的主要参数;</li> <li>2. 掌握噪波修改器的使用方法;</li> <li>3. 掌握长方体参数的修改方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 创建蘑菇的伞盖 主要训练学生修改器的使用方法。		
教学材料	《三维动画设计与制作》 东软电子出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：什么是组？组的常用操作有哪些？噪波修改器的主要参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	创建蘑菇的伞盖。	讨论、个别指导、演示	课件演示	创建蘑菇的伞盖	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、使用组

##### 1、定义

分组可将两个或多个对象组合为一个分组对象。为分组对象命名，然后极像任何其他对象一样对它们进行处理。

组名称与对象名称相似，只是组名称由组对象携带。在与选择浮动框的列表相似的列表中，组名称显示在方括号内。例如：[Group01]。在场景资源管理器和相关对话框中，方括号包围组对象图标。



## 2、访问组中的对象

- Ø 打开：暂时打开组，以便可以访问其成员对象。打开组时，可以将对象（或嵌套的组）视为单个对象。可以对其进行变换、应用修改器以及访问它们的修改器堆栈。
- Ø 关闭：完成对单个对象的处理之后，还原该组。

## 3、分解组

- Ø 解组：到达组层次的下一层级。该命令会将当前组分离为其组件对象（或组），然后删除组虚拟对象。
- Ø 炸开：与“解组”类似，但同时会分解所有嵌套的组，只保留独立对象。

解组或炸开组时，组内的对象会丢失所有不在当前帧上的组变换。但是，对象会保留所有单个动画。

要变换或修改组中的对象，必须先将其从组中暂时或永久性地移除。可以使用“打开”命令完成此操作。

## 二、噪波修改器

### 1、定义

“噪波”修改器沿着三个轴的任意组合调整对象顶点的位置。它是模拟对象形状随机变化的重要动画工具。

使用分形设置，可以得到随机的涟漪图案，比如风中的旗帜。使用分形设置，也可以从平面几何体中创建多山地形。

可以将“噪波”修改器应用到任何对象类型上。“噪波”Gizmo 会更改形状以帮助您更直观的理解更改参数设置所带来的影响。“噪波”修改器的结果对含有大量面的对象效果最明显。

大部分“噪波”参数都含有一个动画控制器。默认设置的唯一关键点是为“相位”设置的。



## 2、步骤

Ø 选择一个对象并应用“噪波”修改器。要设置动画，移动到一个非零帧并打开“自动关键点”按钮。

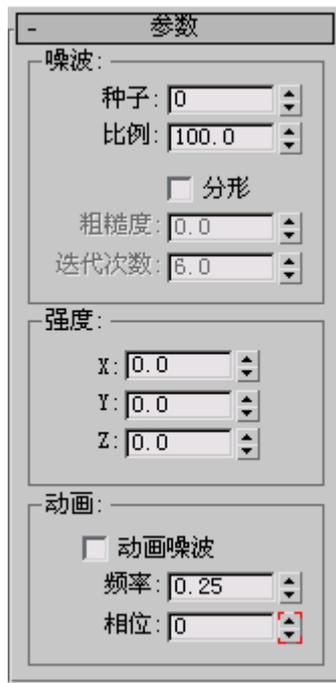
Ø 在“参数”卷展栏 > “强度”组中，沿着三个轴中的一个或多个增加“强度”值。随着强度值的增加，可以看到噪波效果。

Ø 在“噪波”组中，调整“比例”。较低的值增加“强度”设置的动态，这使得产生的效果更明显。请参见下面的“噪波”组以了解其他选项。

如果设置了这一过程的动画，那么就可以在动画运行的同时更改参数以查看效果。

对其他噪波效果源，转到“噪波”修改器的子对象层级并变换修改器的 Gizmo 和中心。

## 3、参数



#### Ø 种子

从设置的数中生成一个随机起始点。在创建地形时尤其有用，因为每种设置都可以生成不同的配置。

#### Ø 比例

设置噪波影响（不是强度）的大小。较大的值产生更为平滑的噪波，较小的值产生锯齿现象更严重的噪波。默认值为 100。

#### Ø 分形

根据当前设置产生分形效果。默认设置为禁用状态。如果启用“分形”，那么就可以使用下列选项：

#### Ø 粗糙度

决定分形变化的程度。较低的值比较高的值更精细。范围为 0 至 1.0。默认设置为 0。

#### Ø 迭代次数

控制分形功能所使用的迭代（或是八度音阶）的数目。较小的迭代次数使用较少的分形能量并生成更平滑的效果。迭代次数为 1.0 与禁用“分形”效果一致。范围为 1.0 至 10.0。默认值为 6.0。

#### Ø “强度”组

控制噪波效果的大小。只有应用了强度后噪波效果才会起作用。

#### Ø X、Y、Z

沿着三条轴的每一个设置噪波效果的强度。至少为这些轴中的一个输入值以产生噪波

效果。默认值为 0.0、0.0、0.0。

#### Ø “动画”组

通过为噪波图案叠加一个要遵循的正弦波形，控制噪波效果的形状。这使得噪波位于边界内，并加上完全随机的阻尼值。启用“动画噪波”后，这些参数影响整体噪波效果。但是，可以分别设置“噪波”和“强度”参数动画；这并不需要在设置动画或播放过程中启用“动画噪波”。

#### Ø 动画噪波

调节“噪波”和“强度”参数的组合效果。下列参数用于调整基本波形。

#### Ø 频率

设置正弦波的周期。调节噪波效果的速度。较高的频率使得噪波振动的更快。较低的频率产生较为平滑和更温和的噪波。

#### Ø 相位

移动基本波形的开始和结束点。默认情况下，动画关键点设置在活动帧范围的任意一端。通过在“轨迹视图”中编辑这些位置，可以更清楚地看到“相位”的效果。选择“动画噪波”以启用动画播放。

### 三、任务实施步骤

1、创建半球体，段数 57。

2、添加 FFD 修改器，进入点级别，通过缩放调节形状。

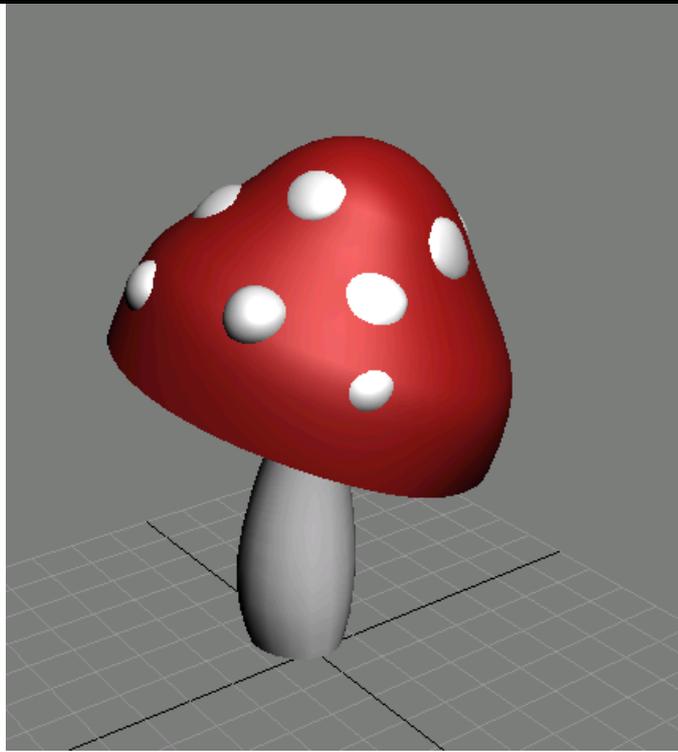
3、添加噪波修改器，将半球的表面改的不规则。

4、创建球体，使用缩放工具将球体压扁，并添加噪波使球体不规则，放到半球相应的位置。

5、使用同样的方法制作其他的球体。

6、将球体和半球进行群组，取名为“伞盖”，按照蘑菇主干弯曲的程度进行旋转。

### 四、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作其他辅助场景	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	2-3
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会将对象成组;</li> <li>2. 会创建圆锥;</li> <li>3. 会隐藏对象;</li> <li>4. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握组的相关操作;</li> <li>2. 掌握圆锥的主要参数。</li> <li>3. 掌握隐藏对象的方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 制作其他辅助场景 主要训练学生圆锥的创建方法。		
教学材料	<p>《三维动画设计与制作》 东软电子出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

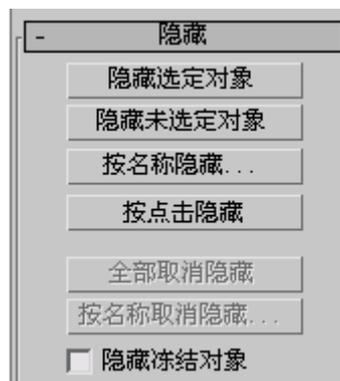
## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：3dmax 中如何隐藏对象？如何冻结对象？圆锥的主要参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5 分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25 分钟
任务实施	制作其他辅助场景。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作其他辅助场景	35 分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15 分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10 分钟

### 教案

#### 一、隐藏/取消隐藏

可以隐藏场景中的任何对象，也可以隐藏选中的一系列对象或是隐藏除了选中对象之外的其他对象。隐藏对象与冻结对象不同，隐藏的对象从视口中消失，而冻结的对象在视口中灰化显示。如果场景中有很多对象或是很多对象挤在一个有限的范围内，隐藏一部分对象有助于更方便地访问没有隐藏的对象，并能够加速重画。“隐藏”卷展栏提供了通过选择单独对象来将其隐藏和取消隐藏的控件，而无须考虑其类别。



## Ø 隐藏选定对象

Ø 隐藏选定的对象。

## Ø 隐藏未选定对象

隐藏除选定对象外的其他所有可见对象。使用此方法可以隐藏除正在处理的对象以外的其他所有对象。这不会影响按类别隐藏的对象。

## Ø 按名称隐藏

显示一个对话框，使用这个对话框可以隐藏从列表中选择对象。请参见[从场景选择](#)，该对话框描述了几乎相同的控件。

## Ø 按点击隐藏

隐藏在视口中单击的所有对象。如果按住 **Ctrl** 键的同时选择某对象，则将隐藏该对象和其他所有子对象。要退出“按点击隐藏”模式，请使用鼠标右键单击，按 **Esc** 键，或选择不同功能。如果隐藏场景中的所有对象，则此模式将自动禁用。

## Ø 全部取消隐藏

将所有隐藏的对象取消隐藏。仅在指定隐藏一个或多个对象时，此取消隐藏按钮才可用。此方法不会取消隐藏按类别隐藏的对象。

## Ø 按名称取消隐藏

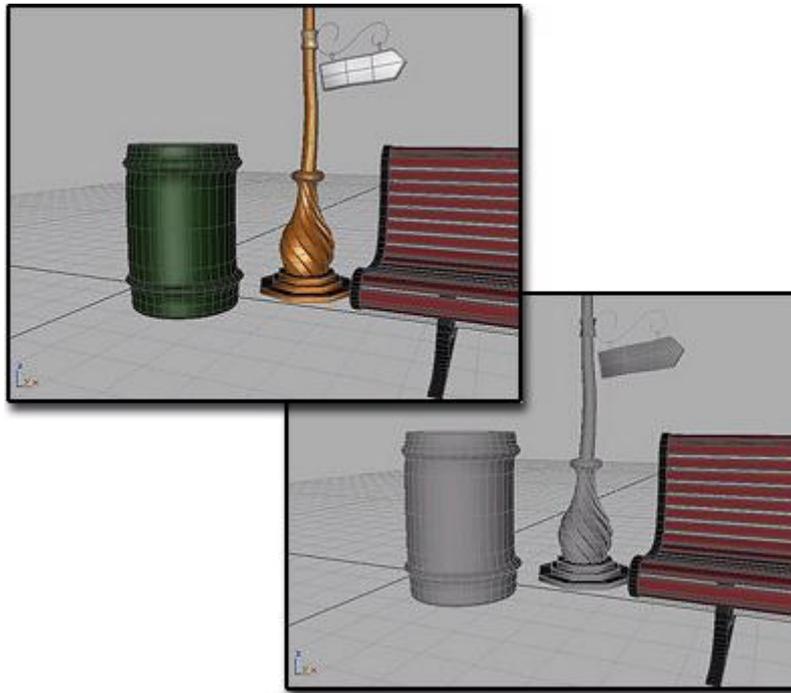
显示一个对话框，使用这个对话框取消隐藏从列表中选择对象。

## Ø 隐藏冻结对象

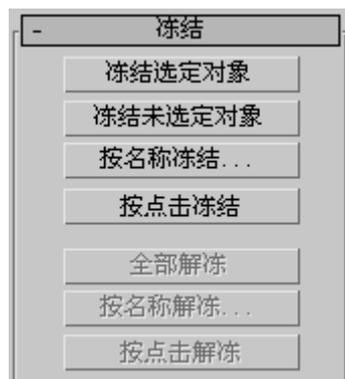
隐藏任一冻结对象。将其禁用以显示隐藏的冻结对象。

## 二、冻结/解冻对象

可以冻结场景中的任一对象选择。默认情况下，无论是线框模式还是渲染模式，冻结对象都会变成深灰色。这些对象仍然保留在屏幕上，但无法选择，因此不能直接进行变换或修改。冻结功能可以防止对象被意外编辑，并可以加速重画。



“冻结”卷展栏提供了通过选择单独对象来对其进行冻结或解冻的控件。



❑ 冻结选定对象

冻结选定的对象。

❑ 冻结未选定对象

冻结除选定对象外的其他所有可见对象。使用此方法可以快速冻结除正在处理的对象以外的其他所有对象。

❑ 按名称冻结

显示一个对话框，该对话框用于从列表中选择要冻结对象。请参见从场景选择，该对话框描述了几乎相同的控件。

❑ 按点击冻结

冻结在视口中单击的所有对象。如果在选择对象的同时按 **Ctrl** 键，该对象及其所有子

对象会全部冻结。要退出“按点击冻结”模式，请使用鼠标右键单击，按 Esc 键，或选择不同功能。如果冻结了场景中的所有对象，该模式将自动禁用。

#### Ø 全部解冻

将所有冻结的对象解冻。

#### Ø 按名称解冻

显示一个对话框，该对话框用于从列表中选择要解冻对象。请参见[从场景选择](#)，该对话框描述了几乎相同的控件。

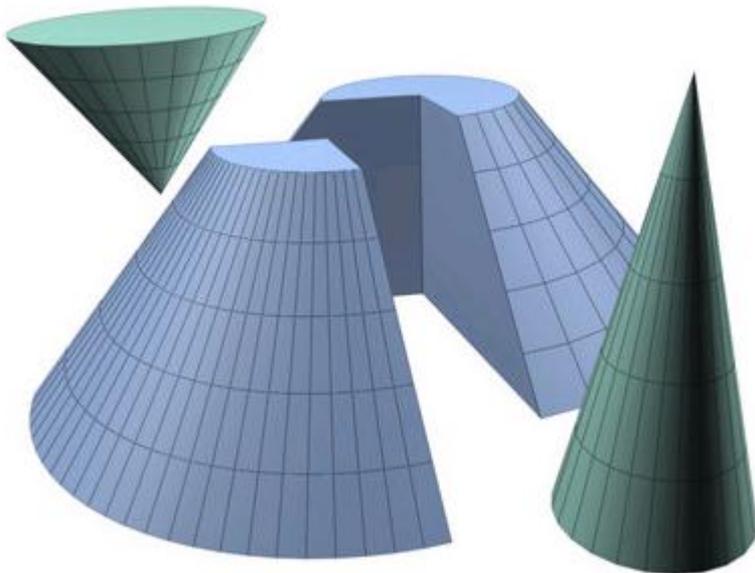
#### Ø 按点击解冻

解冻在视口中单击的所有对象。如果在选择对象的同时按 Ctrl 键，该对象及其所有子对象会全部解冻。如果在冻结层上选择对象，那么将弹出一个对话框，提示您解冻此对象所在的层。您不能解冻冻结层上的对象。

### 三、圆锥体基本体

#### 1、定义

使用“创建”命令面板上的“圆锥体”按钮可以产生直立或倒立的圆形圆锥体。



#### 2、步骤

- Ø 在“创建”菜单上，选择“标准基本体” > “圆锥体”。
- Ø 在任意视口中拖动以定义圆锥体底部的半径，然后释放即可设置半径。
- Ø 上下移动可定义高度，正数或负数均可，然后单击可设置高度。
- Ø 移动以定义圆锥体另一端的半径。对于尖顶圆锥体将该半径减小为 0。
- Ø 单击即可设置第二个半径，并创建圆锥体。

### 3、参数



#### Ø 半径 1、半径 2

设置圆锥体的第一个半径和第二个半径。两个半径的最小值都是 0.0。

#### Ø 高度

设置沿着中心轴的维度。负值将在构造平面下面创建圆锥体。

#### Ø 高度分段

设置沿着圆锥体主轴的分段数。

#### Ø 端面分段

设置围绕圆锥体顶部和底部的中心的同心分段数。

#### Ø 边数

设置圆锥体周围边数。选中“平滑”时，较大的数值将着色和渲染为真正的圆。禁用“平滑”时，较小的数值将创建规则的多边形对象。

#### Ø 平滑

混合圆锥体的面，从而在渲染视图中创建平滑的外观。

#### Ø 启用切片

启用“切片”功能。默认设置为禁用状态。创建切片后，如果禁用“启用切片”，则将重新显示完整的圆锥体。您可以使用此复选框在两个拓扑之间切换。

#### Ø 切片起始位置，切片结束位置

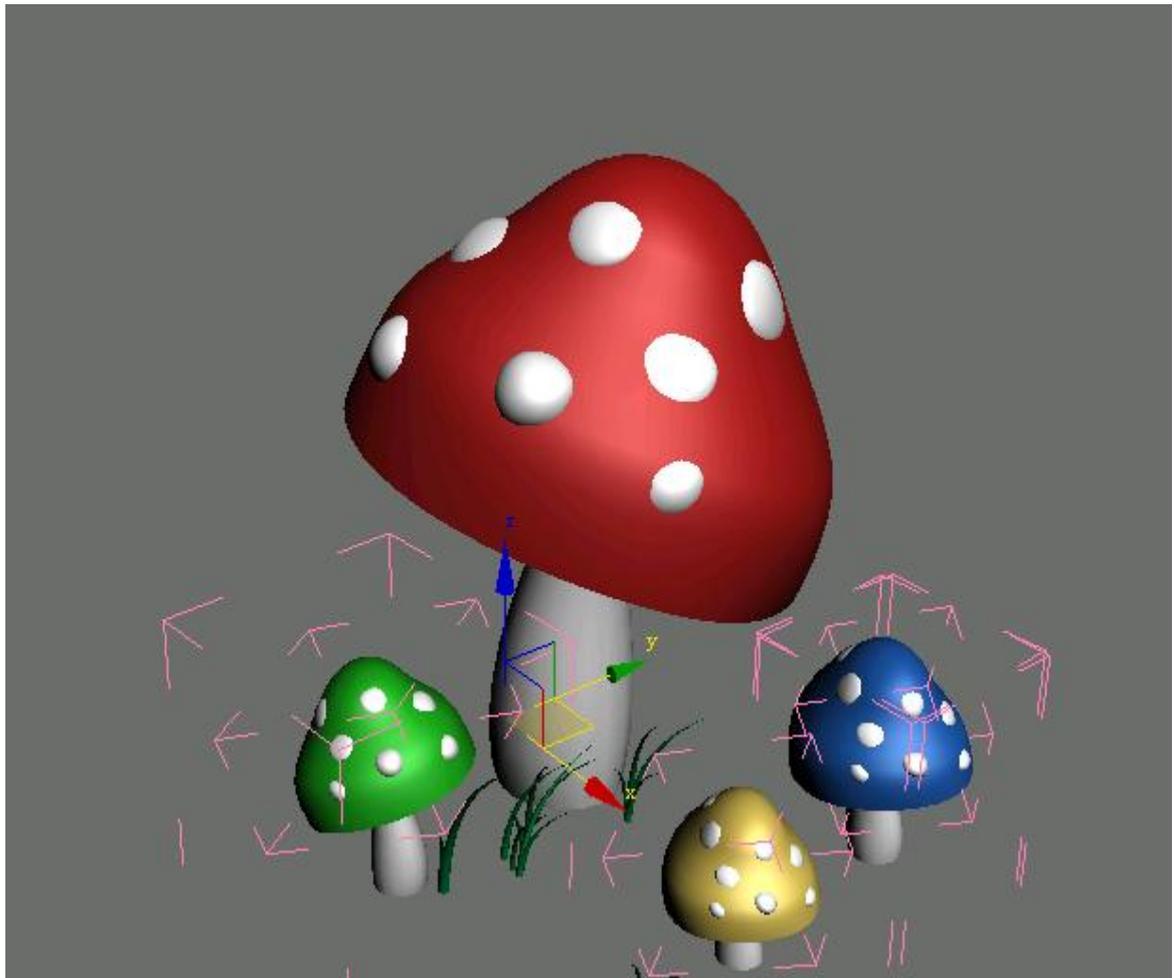
设置从局部 X 轴的零点开始围绕局部 Z 轴的度数。对于这两个设置，正数值将按逆时针移动切片的末端；负数值将按顺时针移动它。这两个设置的先后顺序无关紧要。端点重合

时，将重新显示整个圆锥体。

#### 四、任务实施步骤

- 1、复制三个蘑菇，使用组命令将伞盖的颜色改为其它颜色，将复制出的蘑菇进行缩放和旋转。
- 2、将所有的蘑菇隐藏。
- 3、创建圆锥并添加弯曲修改器，将圆锥进行弯曲呈味草叶的形状。
- 4、显示所有场景，对弯曲后的圆锥进行复制和群组，制作更多的草。
- 5、保存文件。

#### 五、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作剖面 and 路径	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	3-1
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会使用样条线绘制二维图形;</li> <li>2. 能对可编辑样条线进行编辑和修改;</li> <li>3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握可编辑样条线的编辑方法;</li> <li>2. 掌握样条线的绘制方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 制作剖面 and 路径 主要训练学生可编辑样条线的使用方法。		
教学材料	《三维动画设计与制作》 东软电子出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：参数化对象和可编辑对象有何区别？如何将对象转化为可编辑对象？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作剖面 and 路径。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作剖面 and 路径	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟
教案					
<p>一、参数化对象和可编辑对象的区别</p> <p>参数化对象是指对象的几何体由参数的变量来控制，修改这些参数就可以对象的几何形态；可编辑对象可以对子对象（点、线、面等元素）进行更灵活的编辑和修改。</p> <p>二、可编辑样条线</p> <p>1、定义</p> <p>“可编辑样条线”提供了将对象作为样条线并以以下三个子对象层级进行操纵的控件：“顶点”、“线段”和“样条线”。</p> <p>2、步骤</p> <p>要生成可编辑样条线对象，请首先选择形状，然后执行以下操作之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø 右键单击堆叠显示中的形状项，然后选择“转化为：可编辑样条线”</li> <li>Ø 在视口中，右键单击对象并选择“转化为：” &gt; “转化为可编辑样条线”（在四元菜单的</li> </ul>					

“变换”（右下方）区域中）。

- Ø 首先关闭“开始新图形”（在“创建”面板上），创建一个带有两个或更多样条线的形状。由两个或更多样条线构成的任何形状自动就是一个可编辑样条线。

### 3、参数



#### Ø “新顶点类型”组

可使用此组中的单选按钮确定在按住 **Shift** 键的同时克隆线段或样条线时创建的新顶点的切线。如果之后使用“连接复制”，则对于将原始线段或样条线与新线段或样条线相连的样条线，其上的顶点在此组中具有指定的类型。

该设置对使用如“创建线”按钮、“优化”等工具创建的顶点的切线没有影响。

线性新顶点将具有线性切线。

平滑新顶点将具有平滑切线。

选中此选项之后，会自动焊接覆盖的新顶点。

**Bezier** 新顶点将具有 **Bezier** 切线。

**Bezier 角点** 新顶点将具有 **Bezier 角点** 切线。

#### Ø 创建线

将更多样条线添加到所选样条线。这些线是独立的样条线子对象；创建它们的方式与创建线形样条线的方式相同。要退出线的创建，请右键单击或单击以禁用“创建线”。

#### 断开

在选定的一个或多个顶点拆分样条线。选择一个或多个顶点，然后单击“断裂”以创建拆分。对于每上一个样条线，目前有两个叠加的不相连顶点，允许曾经联接的线段端点向相

互远离的方向移动。

#### Ø 附加

允许您将场景中的另一个样条线附加到所选样条线。单击要附加到当前选定的样条线对象的对象。您要附加到的对象也必须是样条线。

#### Ø 自动焊接

启用“自动焊接”后，会自动焊接在与同一样条线的另一个端点的阈值距离内放置和移动的端点顶点。此功能可以在对象层级和所有子对象层级使用。

#### Ø 阈值

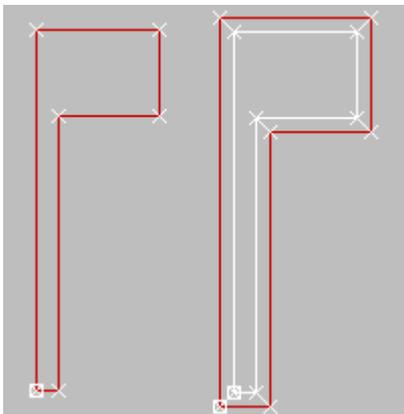
阈值距离微调器是一个近似设置，用于控制在自动焊接顶点之前，顶点可以与另一个顶点接近的程度。默认设置为 6.0。

#### Ø 插入

插入一个或多个顶点，以创建其他线段。

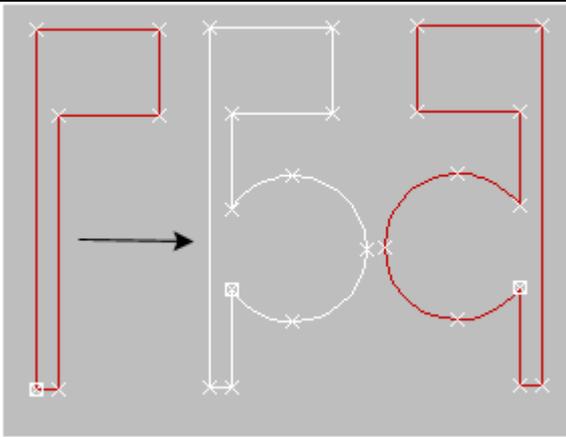
#### Ø 轮廓

制作样条线的副本，所有侧边上的距离偏移量由“轮廓宽度”微调器（在“轮廓”按钮的右侧）指定。选择一个或多个样条线，然后使用微调器动态地调整轮廓位置，或单击“轮廓”然后拖动样条线。如果样条线是开口的，生成的样条线及其轮廓将生成一个闭合的样条线。



#### Ø 布尔

通过执行更改您选择的第一个样条线并删除第二个样条线的 2D 布尔操作，将两个闭合多边形组合在一起。选择第一个样条线，单击“布尔”按钮和需要的操作，然后选择第二个样条线。并集将两个重叠样条线组合成一个样条线，在该样条线中，重叠的部分被删除，保留两个样条线不重叠的部分，构成一个样条线。差集从第一个样条线中减去与第二个样条线重叠的部分，并删除第二个样条线中剩余的部分。相交仅保留两个样条线的重叠部分，删除两者的不重叠部分。



## Ø 修剪

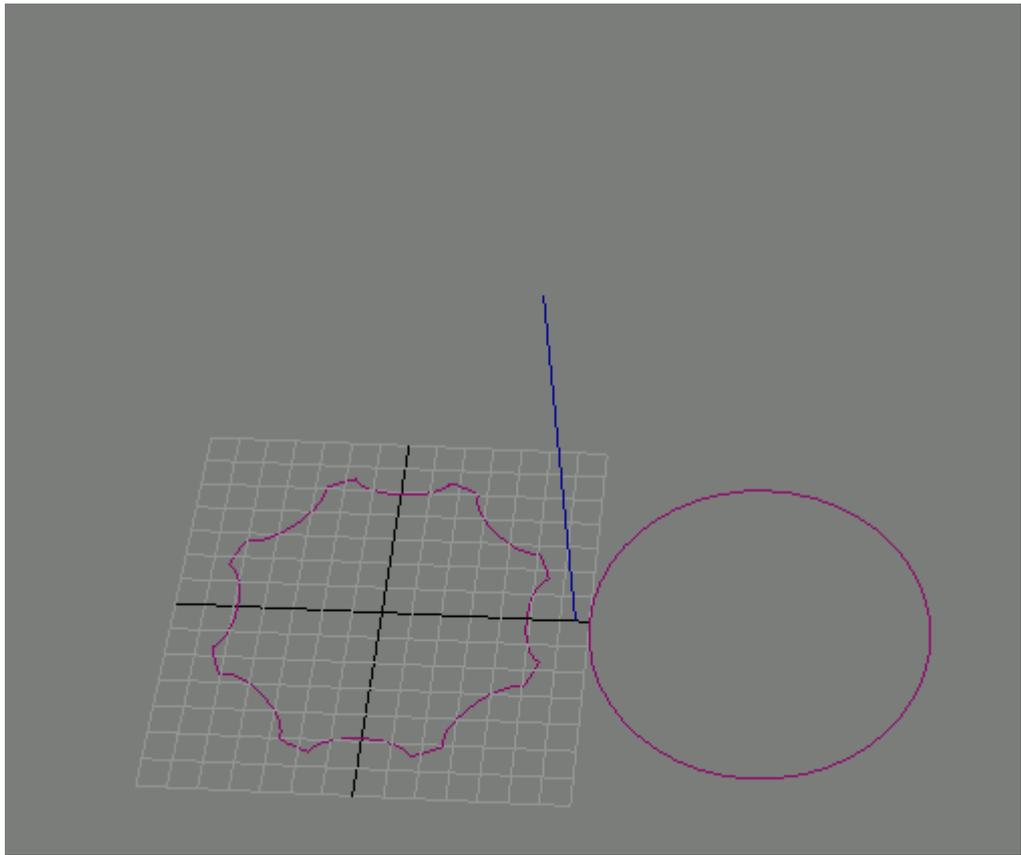
使用“修剪”可以清理形状中的重叠部分，使端点接合在一个点上。

要进行修剪，需要将样条线相交。单击要移除的样条线部分。将在两个方向以及长度方向搜索样条线，直到找到相交样条线，并一直删除到相交位置。如果截面在两个点相交，将删除直到两个相交位置的整个截面。如果线段是一端打开并在另一端相交，整个线段将交点与开口端之间的部分删除。如果截面未相交，或者如果样条线是闭合的并且只找到了一个相交点，则不会发生任何操作。

### 三、任务实施步骤

- 1、创建两个圆。
- 2、绘制椭圆，将椭圆的轴心对齐到圆的轴心。
- 3、通过旋转复制7个椭圆。
- 4、将圆转化为可编辑样条线，并附加所有椭圆。
- 5、进入样条线级别，选择圆，通过布尔运算相减，逐一对椭圆进行相减。
- 6、绘制一直线作为放样路径。

### 四、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作垃圾桶主体	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	3-2
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会使用放样制作对象;</li> <li>2. 会对放样对象进行修改;</li> <li>3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解放样的种类;</li> <li>2. 掌握放样的步骤。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 制作垃圾桶主体 主要训练学生放样工具的使用方法。		
教学材料	<p>《三维动画设计与制作》 东软电子出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

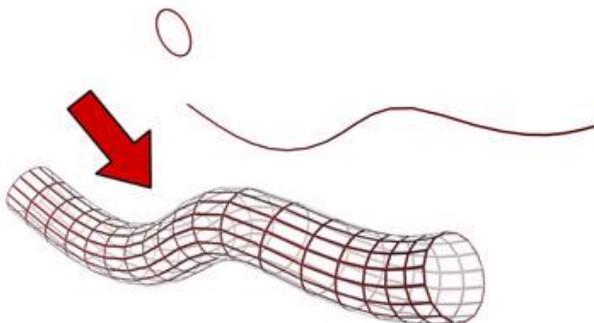
步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：什么是放样？如何进行放样？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作垃圾桶主体。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作垃圾桶主体	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、放样

##### 1、定义

放样对象是沿着第三个轴挤出的二维图形。从两个或多个现有样条线对象中创建放样对象。这些样条线之一会作为路径。其余的样条线会作为放样对象的横截面或图形。沿着路径排列图形时 3ds Max 会在图形之间生成曲面。



## 2、步骤

- Ø 创建要成为放样路径的图形。
- Ø 创建要作为放样横截面的一个或多个图形。
- Ø 执行下列操作之一：

选择路径图形并使用“获取图形”将横截面添加到放样。

选择图形并使用“获取路径”来对放样指定路径。使用“获取图形”来添加附加的图形。

要使用“获取路径”来创建放样，请执行以下操作：

- Ø 选择图形作为初始横截面图形。
- Ø 单击“创建”面板 > “几何体” > “复合对象” > “放样”。
- Ø 在“创建方法”卷展栏上单击“获取路径”。
- Ø 选择“移动”、“复制”或“实例”。
- Ø 单击路径的图形。
- Ø 当将鼠标移动到有效的路径图形上时，光标会变为“获取路径”的光标。如果光标在图形上未改变，那么该图形是一个无效的路径图形并且不能选中。选中路径的初始顶点放置在初始图形的轴上，并且路径切线与图形的局部 Z 轴对齐。
- Ø 单击路径时，3ds Max Design 会在图形所在位置上构建放样，而与路径的位置无关。

要使用“获取图形”创建放样，请执行以下操作：

- Ø 选择一个有效的路径图形作为路径。
- Ø 如果选定图形不是有效的路径，则“获取图形”按钮不可用。
- Ø 单击“创建”面板 > “几何体” > “复合对象” > “放样”。
- Ø 在“创建方法”卷展栏上单击“获取图形”。
- Ø 选择“移动”、“复制”或“实例”。
- Ø 单击图形。

## 3、参数

### (1) “创建方法”卷展栏



- Ø 获取路径

将路径指定给选定图形或更改当前指定的路径。

## Ø 获取图形

将图形指定给选定路径或更改当前指定的图形。

## Ø 移动/复制/实例

用于指定路径或图形转换为放样对象的方式。可以移动，但这种情况下不保留副本，或转换为副本或实例。

### (2) “路径参数”卷展栏



在“路径参数”卷展栏中，可以控制沿着放样对象路径在不同间隔期间的多个图形位置。

## Ø 路径

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。在该路径的不同位置插入不同的图形

## Ø 捕捉

用于设置沿着路径图形之间的恒定距离。该捕捉值依赖于所选择的测量方法。更改测量方法也会更改捕捉值以保持捕捉间距不变。

## Ø 启用

当启用“启用”选项时，“捕捉”处于活动状态。默认设置为禁用状态。

## Ø 百分比

将路径级别表示为路径总长度的百分比。

## Ø 距离

将路径级别表示为路径第一个顶点的绝对距离。

## Ø 路径步数

将图形置于路径步数和顶点上，而不是作为沿着路径的一个百分比或距离。

当“路径步数”处于启用状态时，以下情况将发生：

该路径微调器指定了沿路径的步长。第一步，在 0 点，也就是第一个顶点处。

该步长的总数，包括顶点，出现在“路径”微调器旁边的圆括号内。

在当前路径级别成为一个步长时，用标准的黄色“X”表示，当其成为一个顶点时，

用小长方体状“X”表示。

使用“获得图形”将选中的图形放置到指定的步数或路径的顶点上。

- Ø “蒙皮参数”卷展栏上的“自适应路径步数”不可用。（如果可用，路径步数和图形会沿路径改变位置，具体情况取决于自适应算法的结果。）

在使用“路径步数”选项时，请注意以下情况：

在放样对象已经包含一个或多个图形的情况下，切换到“路径步数”时，会弹出一个警告消息框，告知该操作可能会重新定位图形。这是因为路径步数是有限制的，并且在一个步长或顶点上只能有一个图形。另一方面，“百分比”和“距离”选项将提供一个几乎无限数量的放置图形的级别。因此，如果将“百分比”或“距离”更改为“路径步数”，则必须将图形移动到现有的步数。如果有更多的图形移动到附近步数，则结果是在一个步长上有更多的图形。不过，从“路径步数”切换至“百分比”或者“距离”，始终执行此操作也不会丢失数据。

- Ø 拾取图形

将路径上的所有图形设置为当前级别。当在路径上拾取一个图形时，将禁用“捕捉”，且路径设置为拾取图形的级别，会出现黄色的 X。“拾取图形”仅在“修改”面板中可用。

- Ø 上一个图形

从路径级别的当前位置上沿路径跳至上一个图形上。黄色 X 出现在当前级别上。单击此按钮可以禁用“捕捉”。

- Ø 下一个图形

从路径层级的当前位置上沿路径跳至下一个图形上。黄色 X 出现在当前级别上。单击此按钮可以禁用“捕捉”。

### (3) 变形卷展栏



- Ø 变形缩放

可以从单个图形中放样对象（如列和小喇叭），该图形在其沿着路径移动时只改变其缩放。要制作这些类型的对象时，请使用“缩放”变形。

## Ø 变形扭曲

使用变形扭曲可以沿着对象的长度创建盘旋或扭曲的对象。扭曲将沿着路径指定旋转量。

## Ø 变形倾斜

“倾斜”变形围绕局部 X 轴和 Y 轴旋转图形。当在“蒙皮参数”卷展栏上选择“轮廓”时，倾斜是 3ds Max Design 自动选择的工具。当手动控制轮廓效果时，请使用“倾斜”变形。

## Ø 变形倒角

您在真实世界中碰到的每一个对象几乎需要倒角。这是因为制作一个非常尖的边很困难且耗时间，创建的大多数对象都具有已切角化、倒角或减缓的边。使用“倒角”变形来模拟这些效果。

## Ø 变形拟合

使用拟合变形可以使用两条“拟合”曲线来定义对象的顶部和侧剖面。想通过绘制放样对象的剖面来生成放样对象时，请使用“拟合”变形。

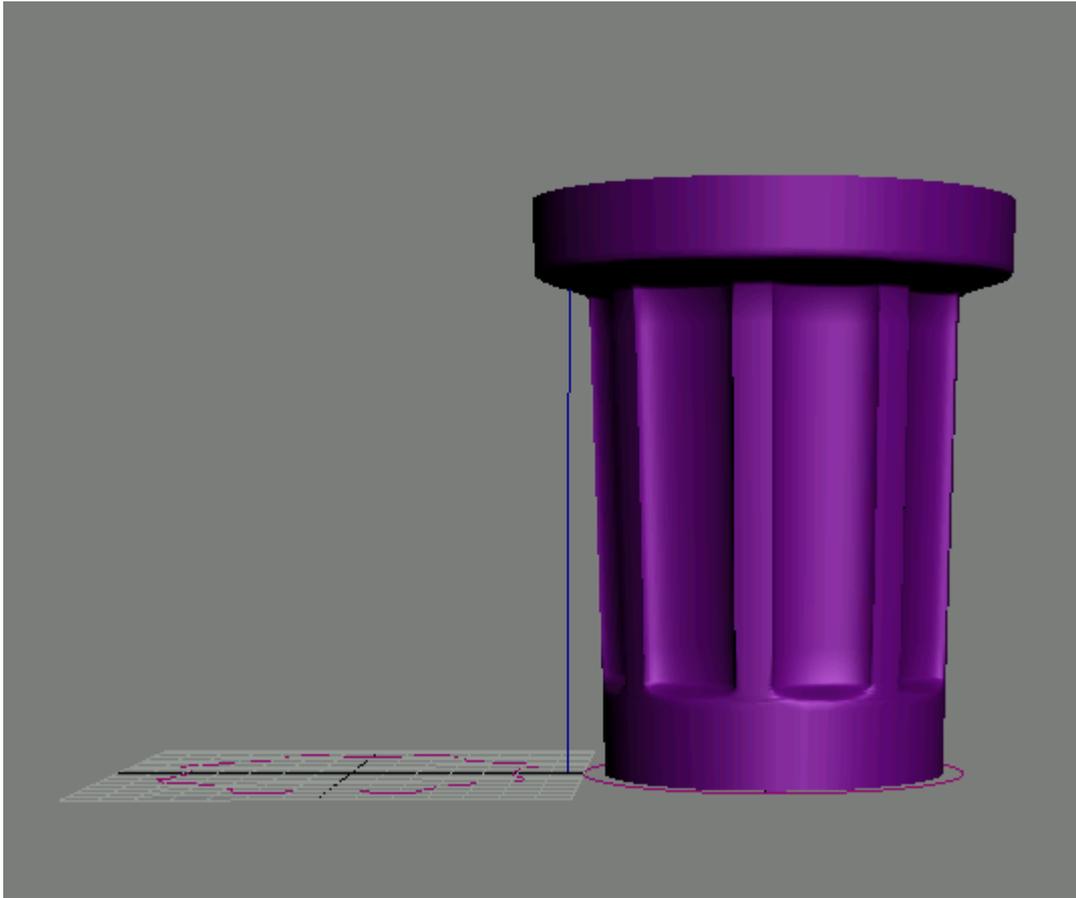
## Ø “变形”对话框

“缩放”、“扭曲”、“倾斜”、“倒角”和“拟合”的“变形”对话框使用相同的布局。

## 二、任务实施步骤

- 1、选择圆形，通过放样，点击获取路径，拾取创建好的直线，生成放样物体。
- 2、将路径数值调制 20。
- 3、点击获取图形，拾取不规则截面。
- 4、展开放样次物体卷展栏，选择图形。
- 5、点击比较按钮，点击工具栏按钮，拾取放样物体的两个界面。
- 6、使用旋转工具沿 z 轴旋转，直至两个初始点重合。
- 7、将底部的圆形截面复制到放样物体顶部。
- 8、将不规则截面复制到靠近上边圆形截面的下方。
- 9、将顶部圆形截面缩放
- 10、将图形步数和路径步数调为 10，使模型更加圆滑。
- 11、添加缩放变形。

## 三、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作垃圾桶洞口	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	3-3
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会使用布尔运算工具制作对象;</li> <li>2. 会使用噪波修改器;</li> <li>3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握布尔运算工具的使用方法;</li> <li>2. 掌握噪波修改器的使用方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	<p>任务: 制作垃圾桶洞口</p> <p>本次任务主要训练学生使用布尔运算工具。</p>		
教学材料	<p>《三维动画设计与制作》 东软电子出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

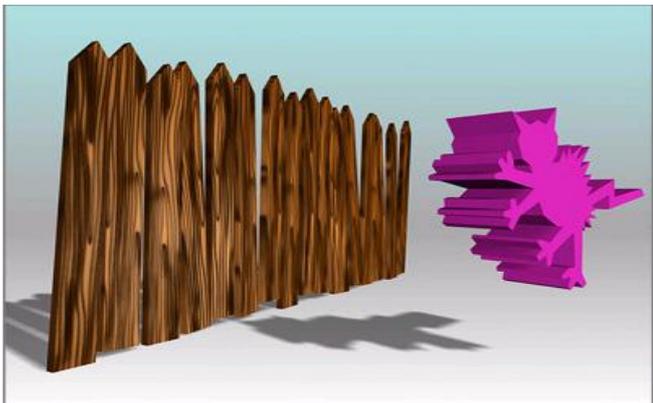
步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	复习上节课内容，创设情境，明确任务。	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师对相关知识进行讲解讲解。讨论并讲解本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	10分钟
任务实施	制作垃圾桶洞口。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作垃圾桶洞口	20分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	5分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	5分钟
拓展提升	制作饮料瓶	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	45分钟

### 教案

#### 一、布尔运算

##### 1、定义

布尔对象通过对其他两个对象执行布尔操作将它们组合起来。



## 2、步骤

- Ø 选择对象。> “创建” 面板 > “几何体” > “复合对象” > “对象类型” 卷展栏 > “布尔”
- Ø 选择对象。> “创建” 菜单 > “复合” > “布尔”

## 3、参数

### (1) “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做的选择，操作对象 **B** 可指定为引用、移动（对象本身）、复制或实例化。应根据创建布尔对象之后希望如何使用场景几何体来进行选择。因为通常情况下都是对重叠对象创建布尔对象，因此，如果对象 **B** 没有移除（假设未使用默认的“移动”选项），则在查看完整的布尔对象时它往往会挡住视角。可以移动布尔对象或 **B** 对象，以更好地查看结果。

### Ø 拾取操作对象 **B**

此按钮用于选择用以完成布尔操作的第二个对象。

### Ø 参考/复制/移动/实例

用于指定将操作对象 **B** 转换为布尔对象的方式。它可以转换为引用、副本、实例或移动的对象。使用“参考”可使对原始对象所做的修改器产生的更改与操作对象 **B** 同步，反之则不行。如果出于其他目的希望在场景中重复使用操作对象 **B** 几何体，则可使用“复制”。使用“实例化”可使布尔对象的动画与对原始对象 **B** 所做的动画更改同步，反之亦然。如果创建操作对象 **B** 几何体仅仅为了创建布尔对象，再没有其他用途，则可使用“移动”（默认设置）。无论采用何种复制方法，对象 **B** 几何体都将成为布尔对象的一部分。

### (2) “参数” 卷展栏



Ø “操作对象”列表字段

显示当前的操作对象。

Ø 名称

编辑此字段更改操作对象的名称。在“操作对象”列表中选择操作对象，该操作对象的名称同时也将显示在“名称”框中。

Ø 提取操作对象

提取选中操作对象的副本或实例。在列表窗中选择一个操作对象即可启用此按钮。

Ø 实例/复制

指定提取操作对象的方式：用作实例或副本。

Ø 并集

布尔对象包含两个原始对象的体积。将移除几何体的相交部分或重叠部分。

Ø 交集

布尔对象只包含两个原始对象公用的体积（即重叠的位置）。

Ø 差集 (A-B)

从操作对象 A 中减去相交的操作对象 B 的体积。布尔对象包含从中减去相交体积的操作对象 A 的体积。

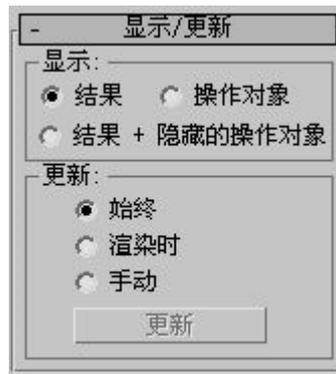
Ø 差集 (B-A)

从操作对象 B 中减去相交的操作对象 A 的体积。布尔对象包含从中减去相交体积的操作对象 B 的体积。

## Ø 切割

使用操作对象 B 切割操作对象 A，但不给操作对象 B 的网格添加任何东西。此操作类似于“切片”修改器，不同的是后者使用平面 gizmo，而“切割”操作使用操作对象 B 的形状作为切割平面。“切割”操作将布尔对象的几何体作为体积，而不是封闭的实体。此操作不会将操作对象 B 的几何体添加至操作对象 A 中。操作对象 B 相交部分定义了改变操作对象 A 中几何体的剪切区域。

### (3) “显示/更新”卷展栏

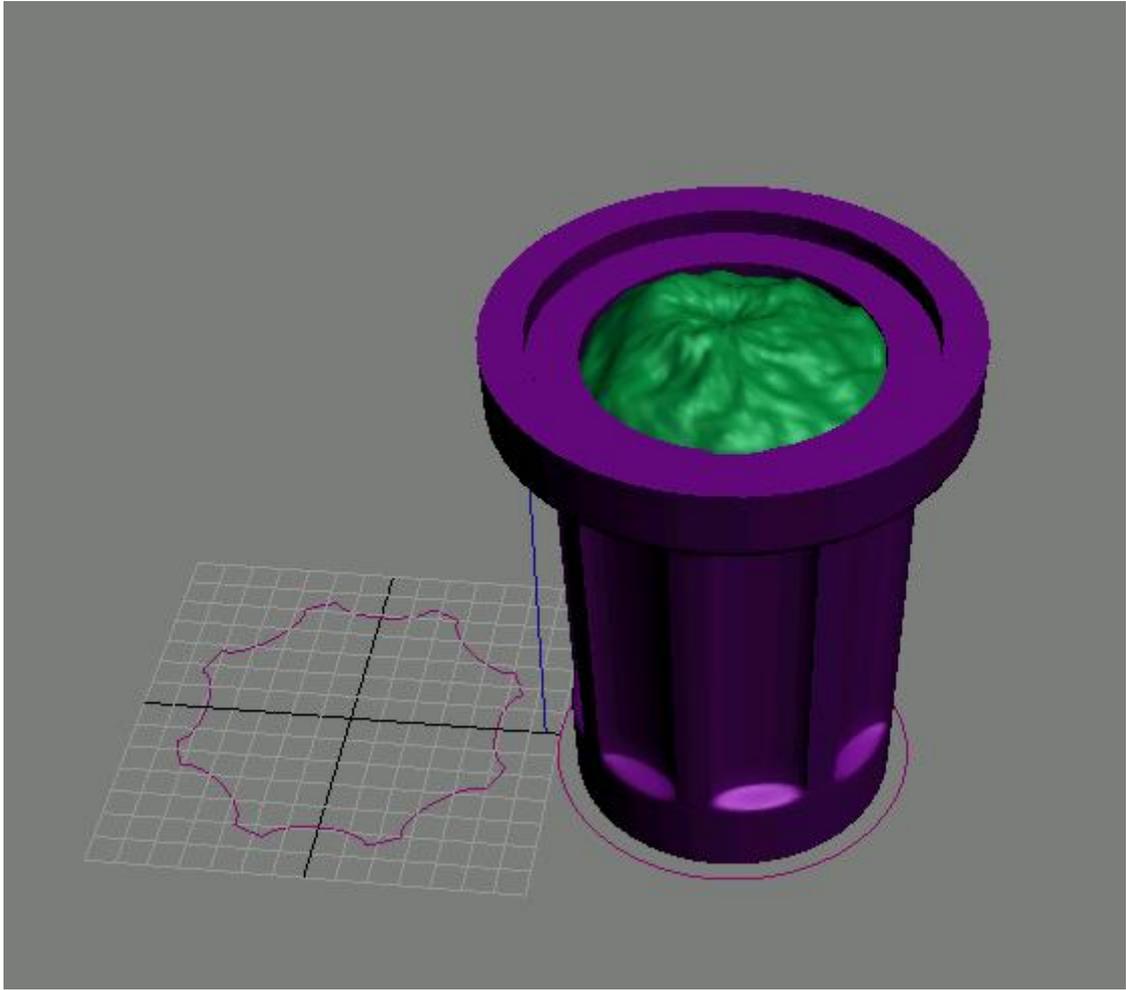


- Ø 结果：显示布尔操作的结果，即布尔对象。
- Ø 操作对象：显示操作对象，而不是布尔结果。
- Ø 提示如果操作对象在视口中难以查看，则可以使用“操作对象”列表选择一个操作对象。单击操作对象 A 或 B 的名称即可选中它。
- Ø 结果 + 隐藏的操作对象：将“隐藏的”操作对象显示为线框。

## 二、任务实施步骤

- 1、创建圆柱体，边数为 35。
- 2、复制圆柱体，将复制的圆柱体半径调小，高度调大。
- 3、执行布尔运算制作垃圾桶内腔，继续执行布尔运算，制作垃圾桶内部的凹槽。
- 4、创建球体，添加噪波修改。
- 5、将球体压缩并将其放入垃圾口。

## 三、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	创建 u 盘基本形状	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	4-1
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会将物体转换为可编辑多边形; 2. 会使用涡轮平滑修改器; 3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 掌握将物体转换为可编辑多边形的方法; 2. 掌握涡轮平滑修改器的修改方法。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力训练任务及案例	任务: 创建 u 盘基本形状 本次任务主要训练学生使用可编辑多边形建模。		
教学材料	《三维动画设计与制作》 东软电子出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

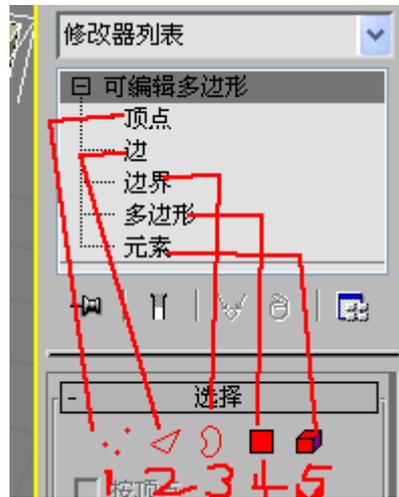
## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：多边形建模有何特点？如何将对象转换为可编辑多边形？涡轮平滑有何作用？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	创建u盘基本形状。	讨论、个别指导、演示	课件演示	创建u盘基本形状	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟
教案					
<p>一、多边形建模</p> <p>1、定义</p> <p>在原始简单的模型上，通过增减点、线、面数或调整点、线、面的位置来产生所需要的模型，这种建模方式称为多边形建模。</p> <p>2、转换成可编辑多边形</p> <p>多边形物体不是创建出来的，而是塌陷出来的，将物体塌陷为多边形的方法主要有以下4中。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø 选中物体，在石墨建模工具工具栏中单击石墨建模工具，接着单击多边形建模按钮，在菜单中选择转化为多边形命令。</li> <li>Ø 在物体上单击右键，然后在弹出的菜单中选择转换为/转换为可编辑多边形命令。</li> <li>Ø 为物体加载编辑多边形修改器。</li> </ul>					

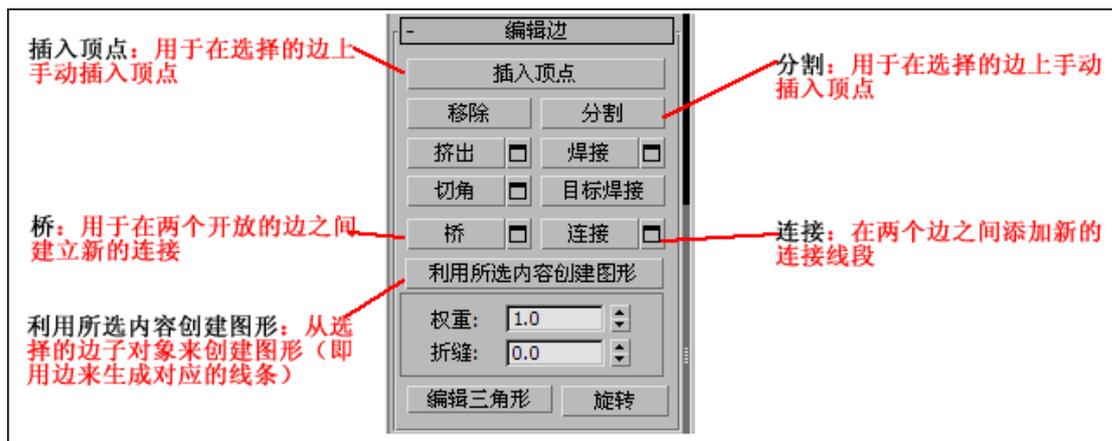
Ø 在修改器堆栈中选中物体，单击鼠标右键，在菜单中选择可编辑多边形命令。

Ø 可编辑多边形的 5 个子层级

快捷键：1(点), 2(线), 3(边界：删除面四周轮廓，镂空的边界), 4(多边形), 5(元素：整体)



#### 4、多边形边层级



## 二、涡轮平滑

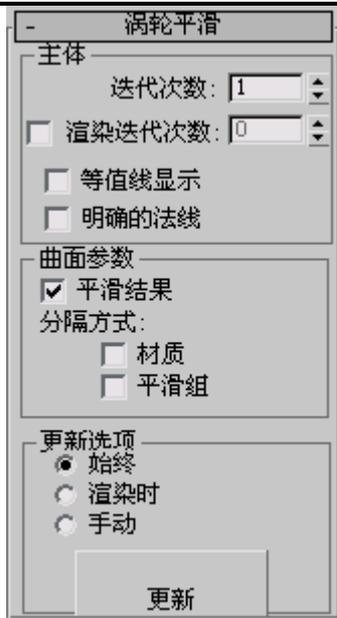
### 1、定义

涡轮平滑修改器（如网格平滑）平滑场景中的几何体。

### 2、步骤

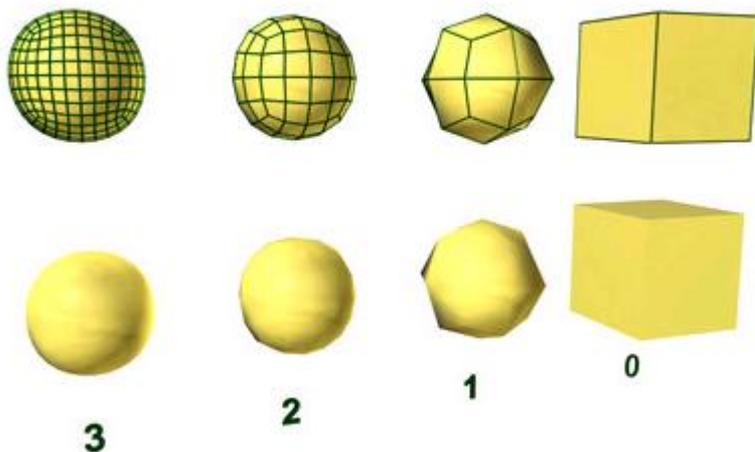
- Ø 选择对象。
- Ø 应用“涡轮平滑”修改器。
- Ø 设置涡轮平滑参数。

### 3、参数



### Ø 迭代次数

设置网格细分的次数。增加该值时，每次新的迭代会通过在迭代之前对顶点、边和曲面创建平滑差补顶点来细分网格。修改器会细分曲面来使用这些新的顶点。默认值为 1。范围为 0 至 10。



### 三、任务实施步骤

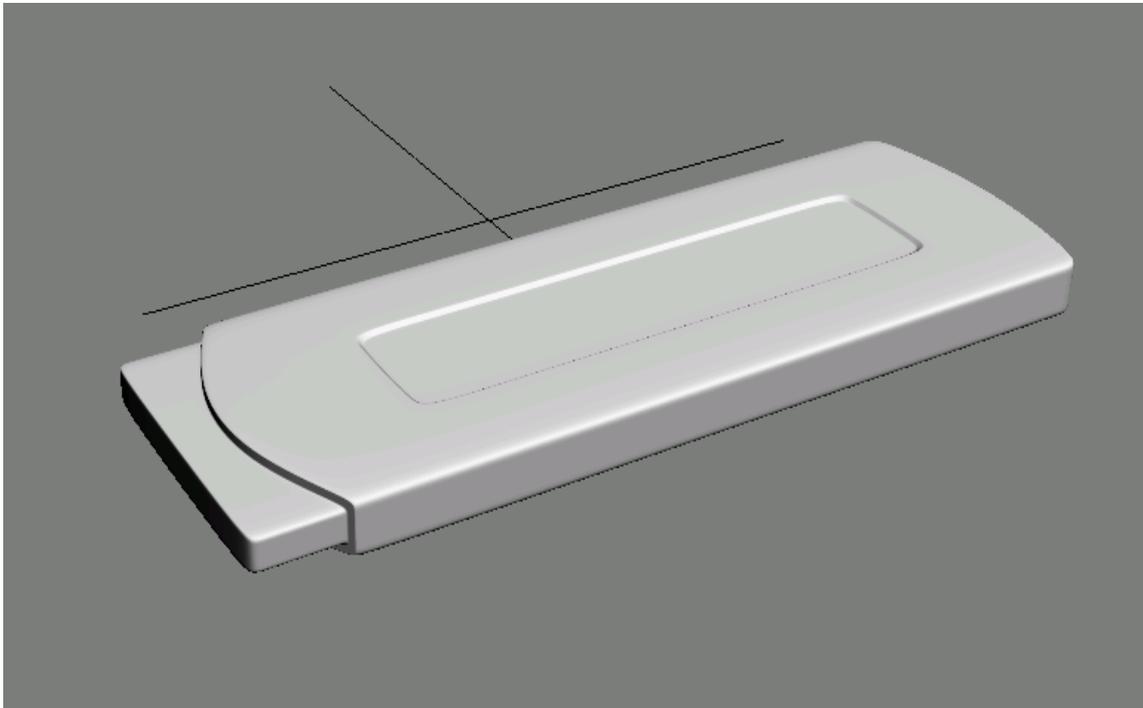
- 1、创建长方体，长宽分段数各为 3。
- 2、将长方体转换为可编辑多边形。
- 3、进入点级别，调整 u 盘形状。
- 4、进入多边形级别，选择前面的面执行插入设置按钮。
- 5、将前面的面进行挤出，调整外形。

6、选择高度上的两条边，按 ctrl 删除。

7、选中高度上所有垂直的边，点击连接后边的设置按钮，通过收缩实现两条边上下移动。

8、添加涡轮平滑修改器。

#### 四、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

<b>单元标题:</b>	制作 u 盘凹槽	<b>单元教学学时</b>	2
		<b>在整体设计中的位置</b>	4-2
<b>授课班级</b>	16 动漫	<b>上课地点</b>	M217-2
<b>教学 目标</b>	<b>能力目标</b>	<b>知识目标</b>	<b>素质目标</b>
	1. 会使用可编辑多边形制作编辑物体; 2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 了解可编辑多边形的特点; 2. 掌握可编辑多边形主要参数的含义。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
<b>能力 训练 任务 及案 例</b>	任务: 制作 u 盘凹槽 本次任务主要训练学生使用可编辑多边形建模。		
<b>教学 材料</b>	《三维动画设计与制作》 东软电子出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

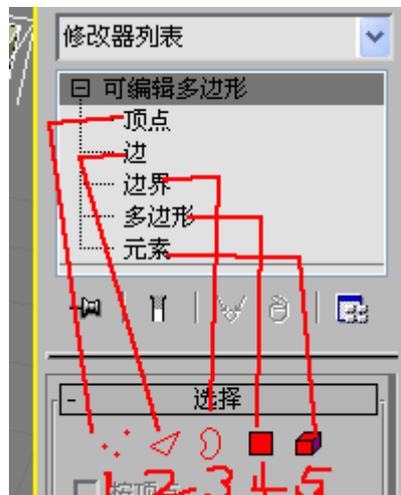
步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：多边形建模中边级别主要有那些操作？布线的基本原则？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作u盘凹槽。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作u盘凹槽	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、多边形建模

##### 1、可编辑多边形的5个子层级

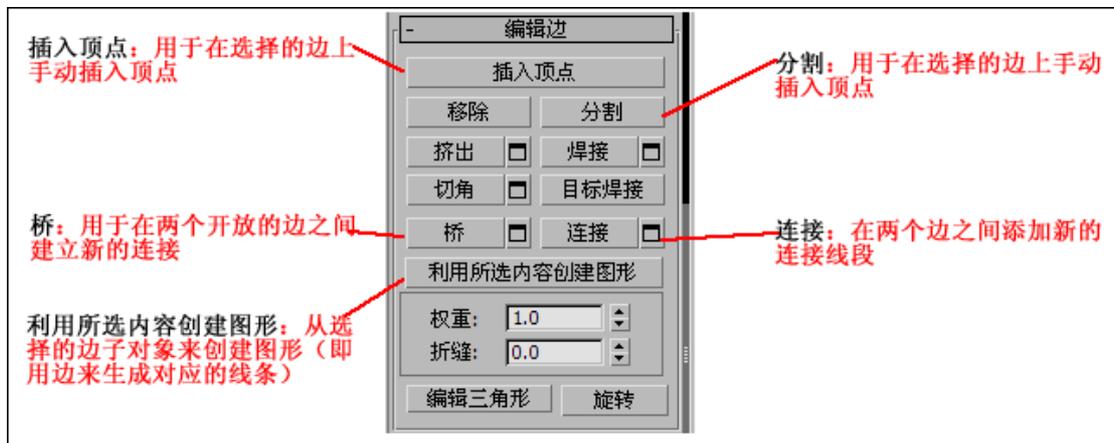
快捷键：1(点),2(线),3(边界：删除面四周轮廓，镂空的边界),4(多边形),5(元素：整体)



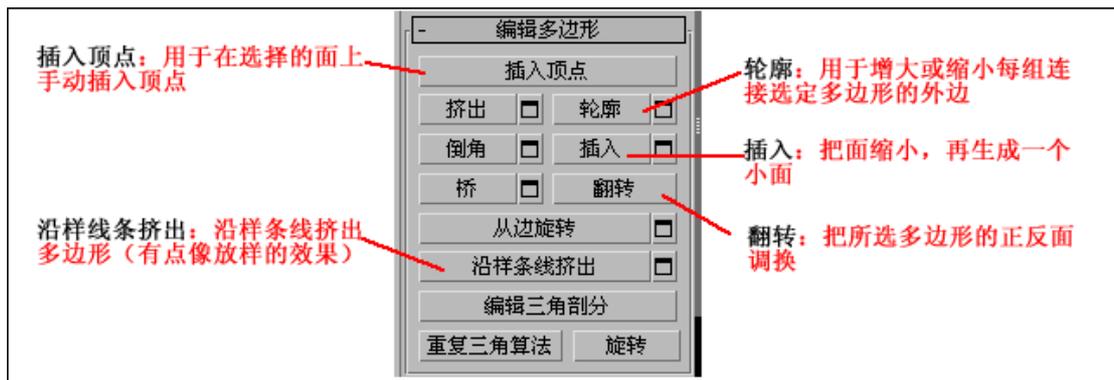
## 2、点层级



## 3、边层级：



## 4、多边形层级



## 5、编辑几何体层级



- Ø 可编辑多边形: 把物体转换为“可编辑多边形”, 可对物体的点、边、面进行操作。
- Ø 挤出: 在 Polygons 卷展栏下的“拉伸”命令, 可对物体的面进行随意拉出、挤入。
- Ø 轮廓 Edit Polygons 卷展栏下的“偏移”命令, 可对拉出的面进行缩放。
- Ø 倒角: Edit Polygons 卷展栏下的“倒角”命令, 可对物体的面进行拉出、挤入后再缩放。
- Ø 插入: 把面缩小, 再生成一个小面。
- Ø 分离: 把子对象分离成为一个独立的对象。
- Ø 切割: 把一个面切成多个面。
- Ø 把两个面合并: 按 Backspace 键, 删除一条边。
- Ø 桥: 可把两个顶点焊接在一起 (前提是, 相对的两个面要删除)

## 二、布线的基本原则

边越密集的地方平滑后形状越保持初始的造型, 边越少的位置平滑后发生的圆滑效果越明显。在多边形建模时, 要注意布线的位置, 同时不想还要讲究均匀, 不要乱线, 或者出现三角面或五边面。

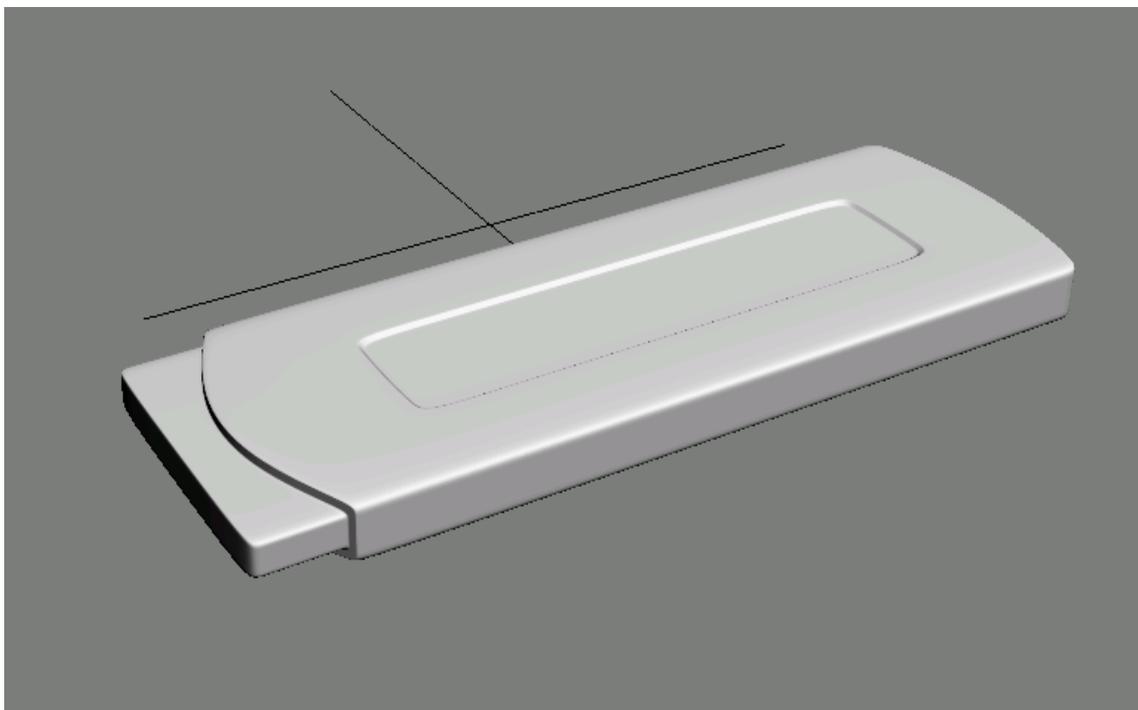
## 三、任务实施步骤

- 1、调节点的位置, 使用缩放将面调节为 U 盘上的凹槽形状大小。
- 2、通过插入按钮, 将选中的面插入一个面。
- 3、通过倒角按钮, 将面进行挤压和缩放处理。
- 4、执行插入, 再次插入一个面。

5、添加涡轮平滑修改器。

6、对平滑的位置进行添加线处理。

#### 四、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作 U 盘口	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	4-3
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会使用可编辑多边形制作编辑物体;</li> <li>2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解可编辑多边形的特点;</li> <li>2. 掌握可编辑多边形主要参数的含义。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	<p>任务: 制作 U 盘口</p> <p>本次任务主要训练学生使用可编辑多边形建模。</p>		
教学材料	<p>《三维动画设计与制作》 东软电子出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

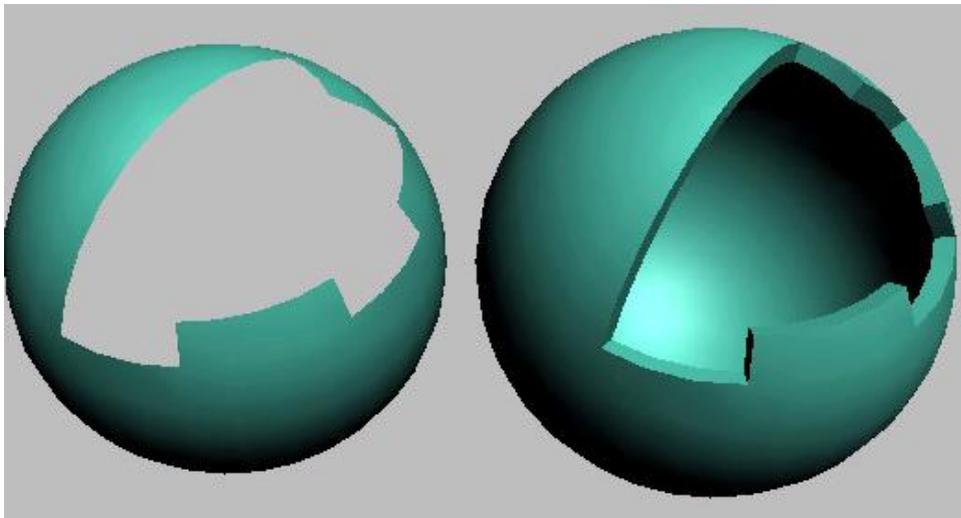
步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：壳修改器的作用是什么？壳修改器的主要参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作U盘口。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作U盘口	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、壳修改器

##### 1、定义

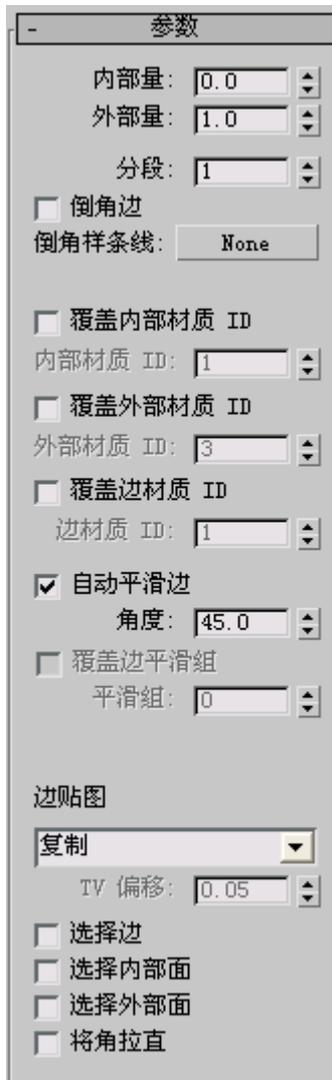
通过添加一组朝向现有面相反方向的额外面，“壳”修改器“凝固”对象或者为对象赋予厚度，无论曲面在原始对象中的任何地方消失，边将连接内部和外部曲面。



## 2、步骤

- Ø “修改”面板 > 作出选择。> “修改器列表” > “对象空间修改器” > “壳”
- Ø “修改器”菜单 > “参数化变形器” > “壳”

## 3、参数



### Ø 内部量/外部量

通过使用 3ds Max Design 通用单位的距离，将内部曲面从原始位置向内移动，将外部曲面从原始位置向外移动。默认设置为 0.0/1.0。

两个“数量”设置值决定了对象壳的厚度，也决定了边的默认宽度。假如将厚度和宽度都设置为 0，则生成的壳没有厚度，并将类似于对象的显示设置为双边。

### Ø 分段

每一边的细分值。默认值为 1。

假如边需要更大的分辨率，请使用后续模型或修改器来更改设置。

### Ø 倒角边

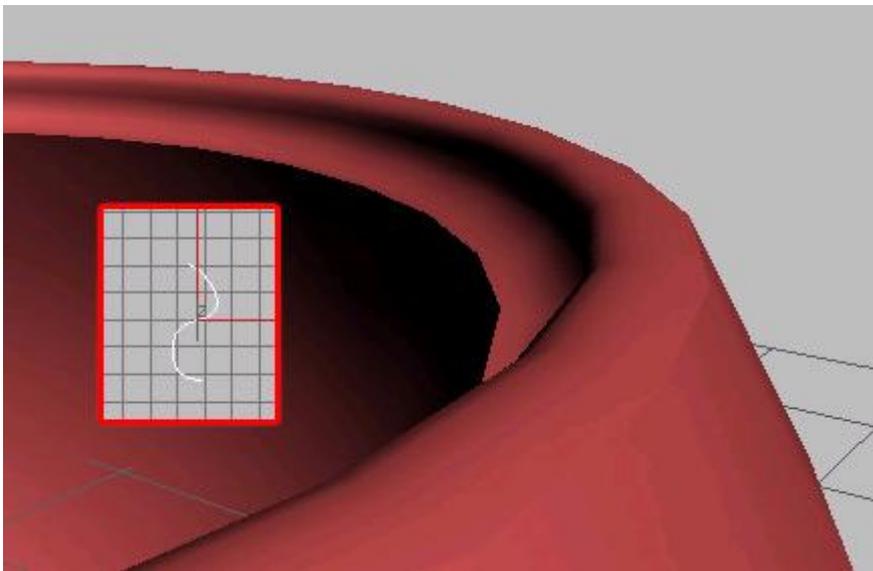
启用该选项后，并指定“倒角样条线”，3ds Max Design 会使用样条线定义边的剖面  
和分辨率。默认设置为禁用状态。

定义“倒角样条线”后，使用“倒角边”在直边和自定义剖面之间切换，该直边的分  
辨率由“分段”设置定义，该自定义剖面由“倒角样条线”定义。

#### Ø 倒角样条线

单击此按钮，然后选择打开 样条线定义边的形状和分辨率。像“圆形”或“星型”这  
样闭合的形状将不起作用。

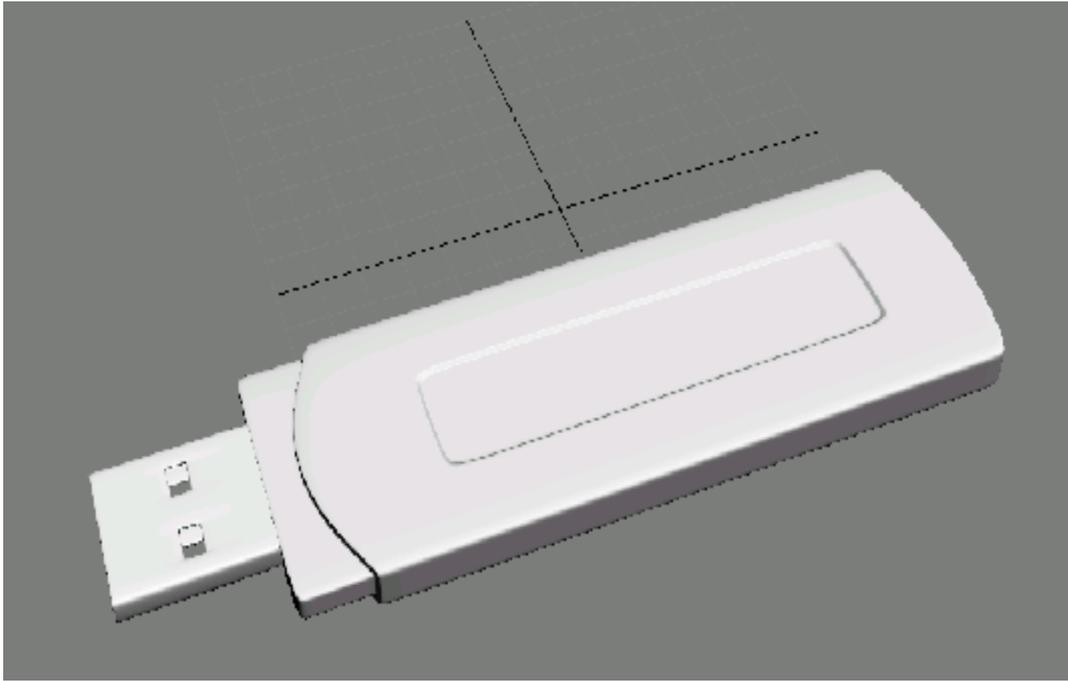
原始样条线是“倒角样条线”的实例，因此对样条线形状和属性的更改将会反映到“倒  
角样条线”中。使用无角顶点，可以在样条线的“插补”卷展栏设置中更改边的分辨  
率。



#### 二、任务实施步骤

- 1、创建长方体，长、宽、高分段数各为 3。
- 2、使用连接添加线，调节需要删除的部分。
- 3、选中面，按 delete 键进行删除。
- 4、添加涡轮平滑。
- 5、对洞口进行水平和垂直方向加线。
- 6、将 u 盘口高度上的两个边沿 z 轴缩放，删除顶部的面。
- 7、添加壳修改器，为 u 盘口添加厚度。

#### 三、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作 U 盘尾部	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	4-4
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会使用线工具绘制图形;</li> <li>2. 会使用倒角剖面修改器制作物体;</li> <li>3. 提高学生交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握线工具的使用方法;</li> <li>2. 掌握倒角剖面的使用方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	<p>任务: 制作 U 盘尾部</p> <p>本次任务主要训练学生使用倒角剖面建模。</p>		
教学材料	<p>《三维动画设计与制作》 东软电子出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

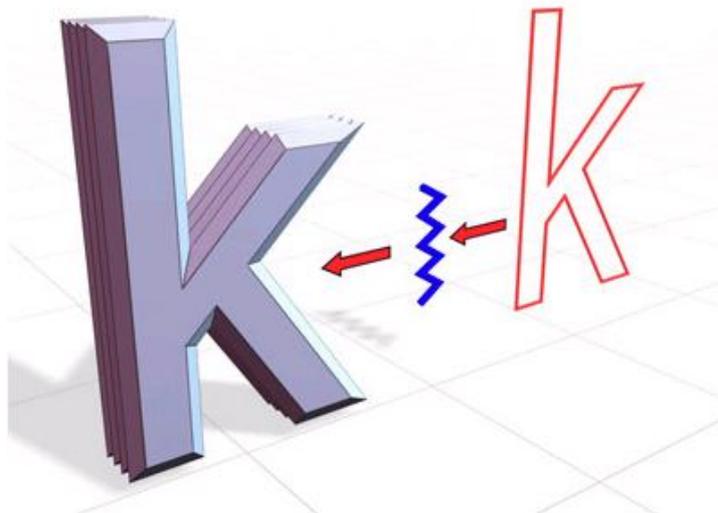
步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：倒角剖面修改器的作用是什么？倒角剖面修改器的主要参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作U盘尾部。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作U盘尾部	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、倒角剖面修改器

##### 1、定义

倒角剖面修改器使用另一个图形路径作为“倒角截面”来挤出一个图形。



## 2、步骤

- Ø “创建一个要倒角的图形（适宜于在“顶”视口中）。
- Ø 在“前”（XZ）视口中，创建一个图形用于倒角剖面。
- Ø 选择第一个图形并应用倒角剖面修改器。
- Ø 单击“倒角剖面”修改器中的“拾取剖面”按钮，然后单击剖面图形。

## 3、参数



- Ø 拾取剖面  
选中一个图形或 NURBS 曲线来用于剖面路径。
- Ø 生成贴图坐标  
指定 UV 坐标。
- Ø 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。默认设置为启用。
- Ø 始端  
对挤出图形的底部进行封口。
- Ø 末端  
对挤出图形的顶部进行封口。
- Ø 变形  
选中一个确定性的封口方法，它为对象间的变形提供相等数量的顶点。
- Ø 栅格  
创建更适合封口变形的栅格封口。
- Ø 避免线相交

防止倒角曲面自相交。这需要更多的处理器计算，而且在复杂几何体中很消耗时间。

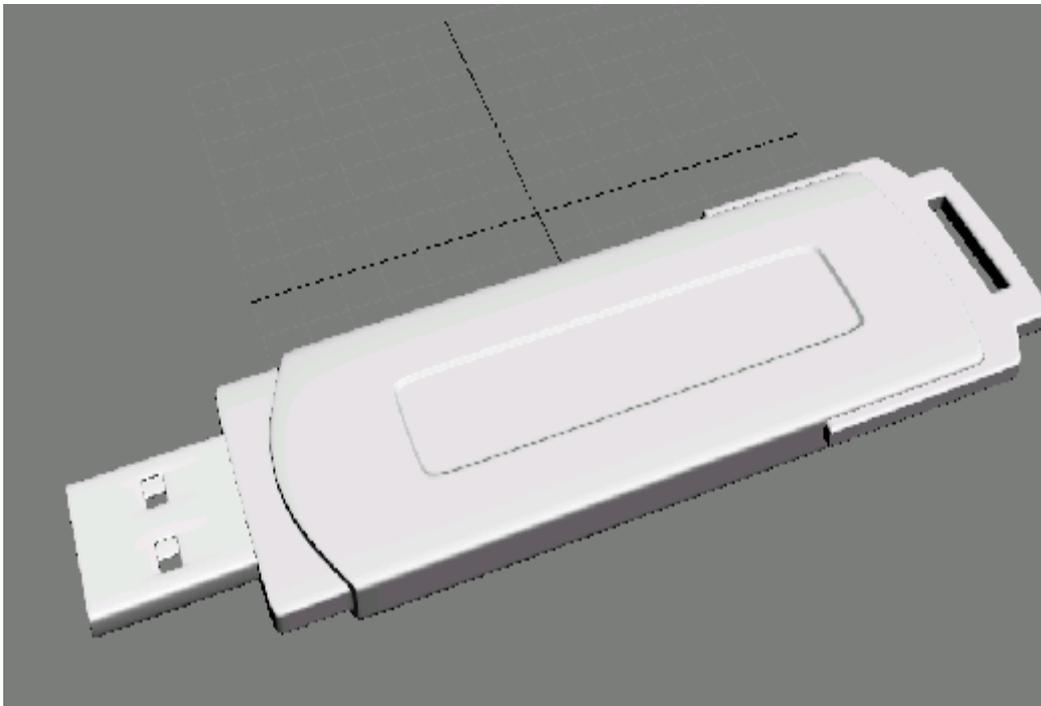
## Ø 分离

设定侧面为防止相交而分开的距离。

### 二、任务实施步骤

- 1、通过线工具绘制 u 盘尾部外形，对其转折点进行圆角处理。
- 2、利用线工具绘制剖面。
- 3、添加倒角剖面修改器，点击拾取剖面按钮，拾取绘制好的剖面。
- 4、摆放好位置。
- 5、保存文件。

### 三、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作绒布材质	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	5-1
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会制作绒布材质;</li> <li>2. 提高交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解材质的含义;</li> <li>2. 掌握制作材质的流程。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	<p>任务:制作绒布材质</p> <p>本次任务主要让学生掌握制作材质的流程。</p>		
教学材料	<p>《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

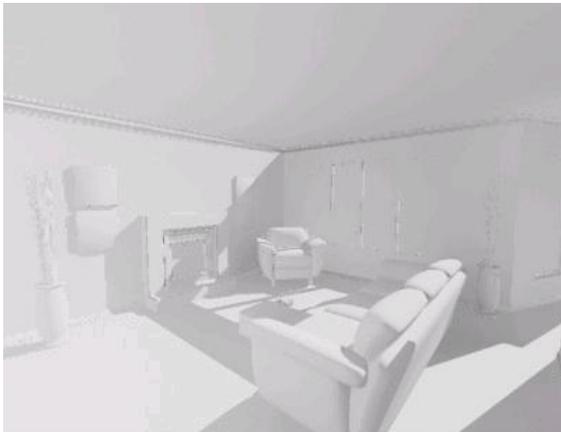
## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：什么是材质？制作材质的流程有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作绒布材质。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作绒布材质	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、材质

材质就是指定给对象的曲面或面，以在渲染时按某种方式出现的数据。其会影响对象的颜色、光泽度和不透明度等属性。用通俗的语言来讲，**材质就是电脑模拟的对象表现出来的物理质感**。比如：光滑的瓷砖，粗糙的石头，柔软的布，晶莹剔透的玻璃。（玻璃材质：切换至 mentalray 渲染器，材质类型 raytrace, 透明度 100, 发射 fresnel）



## 二、贴图

贴图就像给物体穿上衣服一样，让人产生可触摸的质感。贴图是材质的一种表现方式，比如说像有些布艺的纹理我们必须用一张图片的纹理来表现，这就需要贴图。比如说有些材质墙体，它不需要用图片直接调颜色就行了这就不需要贴图。

### 三、材质的制作流程

- 1、制定材质的名称。
- 2、选择材质的类型。
- 3、对于标准或光线追踪材质，需选择着色类型。
- 4、设置漫反射颜色、光泽度和不透明度等各种参数。
- 5、将贴图制定给材质设置贴图的材质通道，并调整参数。
- 6、将材质应用于对象。
- 7、调整 uv 贴图坐标。
- 8、保存材质。

### 四、任务实施步骤

- 1、打开场景文件。
- 2、打开材质编辑器，选择一个空白材质球，材质类型为标准材质。
- 3、将材质球命名为绒布，设置参数。
- 4、展开贴图卷展栏，勾选自发光选项，在贴图通道加载遮罩程序贴图并设置相关参数。
- 5、返回到贴图卷展栏，设置具体参数。
- 6、双击绒布材质球，打开材质预览窗口。
- 7、将材质赋予沙发模型，按 f9 渲染当前场景。

### 五、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

<b>单元标题:</b>	制作窗帘材质	<b>单元教学学时</b>	2
		<b>在整体设计中的位置</b>	5-2
<b>授课班级</b>	16 动漫	<b>上课地点</b>	M217-2
<b>教学 目标</b>	<b>能力目标</b>	<b>知识目标</b>	<b>素质目标</b>
	1. 会制作混合材质; 2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 了解材质编辑器的组成; 2. 掌握混合材质的制作方法。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
<b>能力 训练 任务 及 案 例</b>	任务: 制作窗帘材质 本次任务主要让学生掌握混合材质的制作方法。		
<b>教学 材料</b>	《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：材质编辑器有哪几部分组成？什么是混合材质？混合材质有哪些常用参数？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作窗帘材质。	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作窗帘材质	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

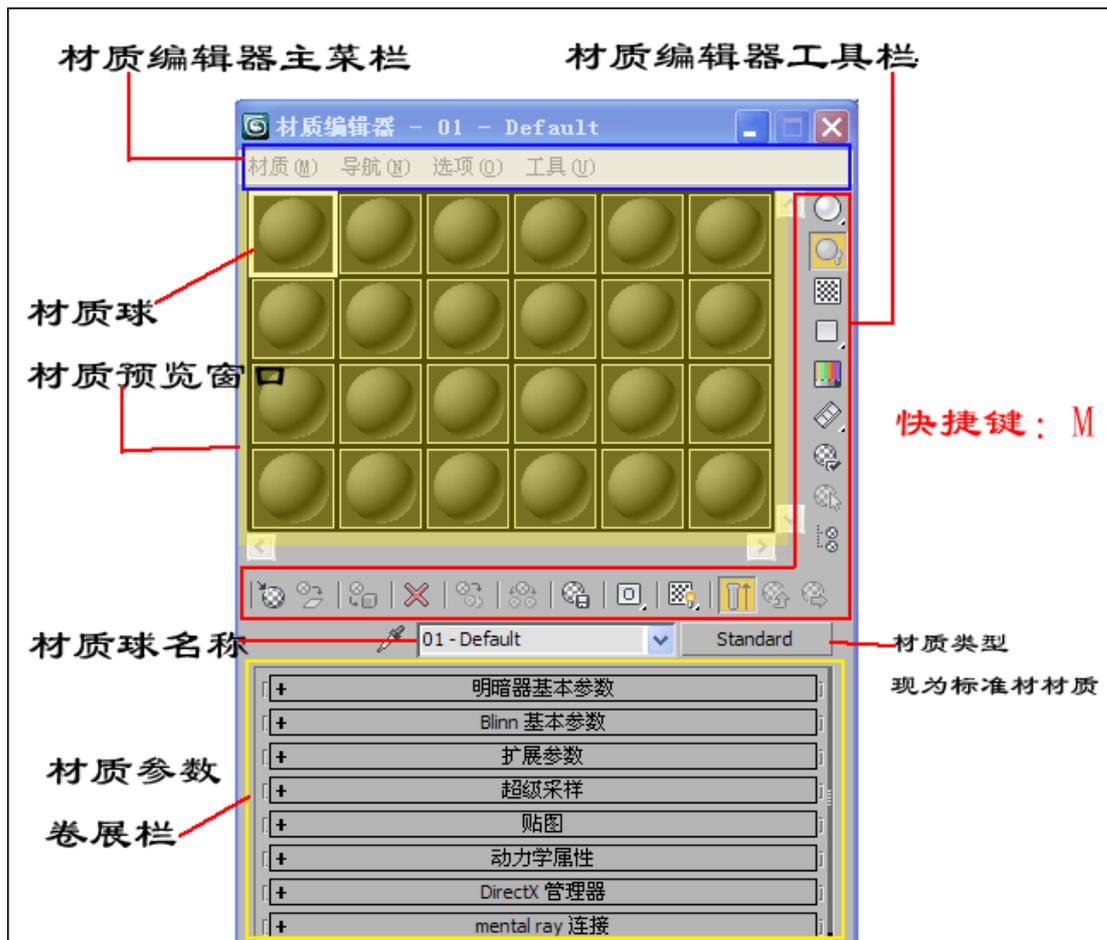
### 教案

#### 一、材质编辑器

“材质编辑器”提供创建和编辑材质以及贴图的功能。材质将使场景更加具有真实感。材质详细描述对象如何反射或透射灯光。材质属性与灯光属性相辅相成；明暗处理或渲染将两者合并，用于模拟对象在真实世界设置下的情况。在“材质编辑器”工具栏上，单击“获取材质”。

“材质编辑器”界面由顶部的菜单栏、菜单栏下面的示例窗（球体）和示例窗底部和侧面的工具栏组成。

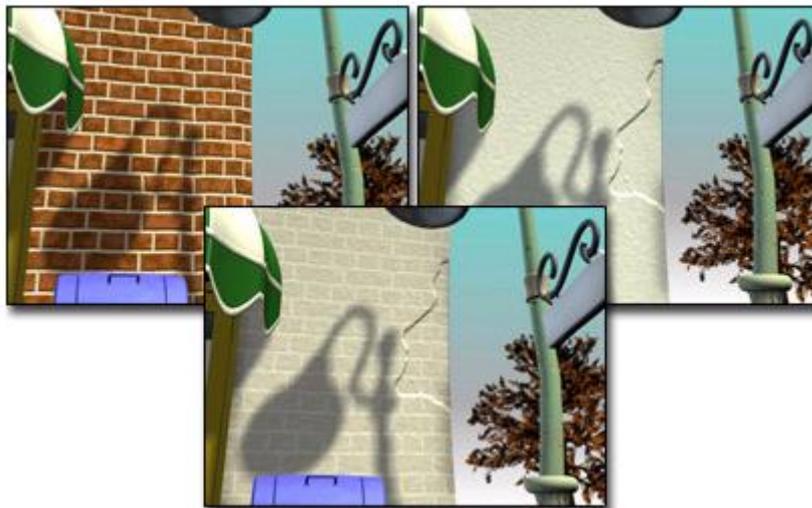
单击主工具栏上的“材质编辑器”按钮，或按 **M**，可打开材质编辑器窗口。



## 二、混合材质

### 1、定义

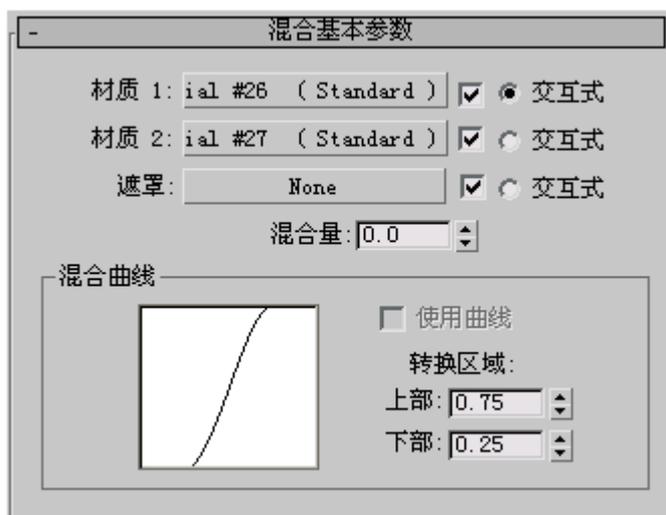
混合材质可以在模型的单个面上将两种材质通过一定的百分比进行混合。混合具有可设置动画的“混合量”参数，该参数可以用来绘制材质变形功能曲线，以控制随时间混合两个材质的方式。



## 2、步骤

- Ø 激活“材质编辑器”中的某个示例窗。
- Ø 单击“类型”按钮。
- Ø 在材质/贴图浏览器中，选择“混合”然后单击“确定”。

## 3、参数



### Ø 材质 1/材质 2

设置两个用以混合的材质。使用复选框来启用和禁用材质。

### Ø 交互式

选择由交互式渲染器显示在视口中对象表面上的两种材质。如果一个材质启用在视口中显示贴图，该材质将优先于“交互式”设置。一次只能在视口中显示一个贴图。

### Ø 遮罩

设置用做遮罩的贴图。两个材质之间的混合度取决于遮罩贴图的强度。遮罩的明亮（较白的）区域显示的主要为“材质 1”，而遮罩的黑暗（较黑的）区域显示的主要为“材质 2”。

使用复选框可启用或禁用该遮罩贴图。

#### 混合量

确定混合的比例(百分比)。0 表示只有“材质 1”在曲面上可见;100 表示只有“材质 2”可见。如果已指定遮罩贴图,并且启用遮罩的复选框,则不可用。可以为此参数设置动画。创建材质预览非常适用于测试效果。

#### “混合曲线”组

混合曲线影响进行混合的两种颜色之间的变换的渐变或尖锐程度。只有指定遮罩贴图后,才会影响混合。

#### 使用曲线

确定“混合曲线”是否影响混合。只有指定并激活遮罩,该控件才可用。

#### 转换区域

这些值调整“上限”和“下限”的级别。如果这两个值相同,那么两个材质会在一个确定的边上接合。较大的范围能产生从一个子材质到另一个子材质更为平缓的混合。混合曲线显示更改这些值的效果。

### 三、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、打开材质编辑器,选择一个空白材质球,材质类型为标准材质,材质类型设为混合材质。

3、将材质球命名为窗帘,在材质 1 通道中加载一个 vraymtl 材质,设置名称为材质 1,设置参数。

4、在材质 2 通道中加载一个 vraymtl 材质,设置名称为材质 2,设置参数。

5、双击绒布材质球,打开材质预览窗口。

6、将材质赋予窗帘模型,按 f9 渲染当前场景。

### 四、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作雨伞材质	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	5-3
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会制作 vray 双面材质;</li> <li>2. 提高学生交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 vray 双面材质的作用;</li> <li>2. 掌握制作 vray 双面材质的步骤。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	<p>任务: 制作雨伞材质</p> <p>本次任务主要让学生掌握 Vray 双面材质的制作方法。</p>		
教学材料	<p>《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境,明确任务。任务分析,提出问题:什么是 vray 双面材质? vray 双面材质有哪些常用参数? 材质编辑器中的漫反射是什么?	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题,接受任务	5 分钟
计划决策	学生查阅资料,老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析,对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论,回答相关问题	25 分钟
任务实施	制作雨伞材质	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作雨伞材质	35 分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15 分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品,师生讨论评价任务完成情况,提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10 分钟

### 教案

#### 一、vray 双面材质

##### 1、定义

vray 双面材质可以使对象的外表面和内表面同时被渲染,并且可以使内外表面拥有不同的纹理贴图。

##### 2、步骤

- Ø 激活“材质编辑器”中的某个示例窗。
- Ø 单击“类型”按钮。
- Ø 在材质/贴图浏览器中,选择“vray 双面材质”然后单击“确定”。

注意:使用 vray 双面材质必须将渲染器设为 vray 渲染器。

##### 3、参数



Ø 正面材质

设置物体外表面的材质。

Ø 背面材质

设置物体内表面的材质。

Ø 半透明

用来设置正面材质和背面材质的混合程度。值为 0 时，正面材质在外表面，背面材质在内表面，值为 100 时，正面材质在内表面，背面材质在外表面，值为 0-100 时，两面材质相互混合。

二、漫反射

物体表面的颜色。

三、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、打开材质编辑器，选择一个空白材质球，材质类型为 vray 双面材质。在正面材质通道中加载 vraymtl 材质，将材质球命名为 1，设置具体参数。

3、在背面材质通道中加载 vraymtl 材质，将材质球命名为 2，设置具漫发射颜色为红 52 绿 83 蓝 154。

4、设置半透明颜色为黑色。

5、将材质赋予雨伞模型，按 f9 渲染当前场景。

#### 四、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

<b>单元标题:</b>	制作塑料材质	<b>单元教学学时</b>	2
		<b>在整体设计中的位置</b>	5-4
<b>授课班级</b>	16 动漫	<b>上课地点</b>	M217-2
<b>教学 目标</b>	<b>能力目标</b>	<b>知识目标</b>	<b>素质目标</b>
	1. 会使用 Vraymt1 材质制作塑料材质; 2. 提高学生交往与合作能力、学习技能。	1. 了解 Vraymt1 材质的制作过程; 2. 掌握 Vraymt1 材质常用参数的含义。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
<b>能力 训练 任务 及案 例</b>	任务: 制作塑料材质 本次任务主要让学生掌握 Vraymt1 材质的制作方法。		
<b>教学 材料</b>	《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题： <b>vraymtl</b> 材质有何特点？什么是菲涅耳反射？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5 分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25 分钟
任务实施	制作塑料材质	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作塑料材质	35 分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15 分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10 分钟

### 教案

#### 一、vraymtl 材质

##### 1、定义

**VRayMtl** (**VRay** 材质) 是 **VRay** 渲染系统的专用材质。使用这个材质能在场景中得到更好的和正确的照明(能量分布)，更快的渲染，更方便控制的反射和折射参数。在 **VRayMtl** 里你能够应用不同的纹理贴图，更好的控制反射和折射，添加 **bump** (凹凸贴图) 和 **displacement** (位移贴图)，促使直接 **GI** (**direct GI**) 计算，对于材质的着色方式可以选择 **BRDF** (毕奥定向反射分配函数)。

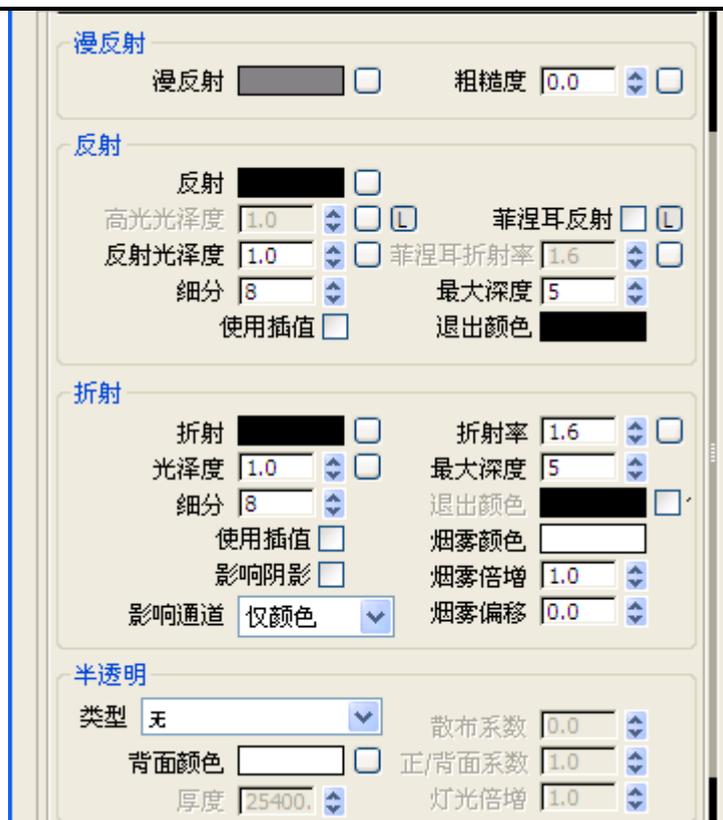
##### 2、步骤

- Ø 激活“材质编辑器”中的某个示例窗。
- Ø 单击“类型”按钮。
- Ø 在材质/贴图浏览器中，选择“vray 材质”然后单击“确定”。

##### 3、参数



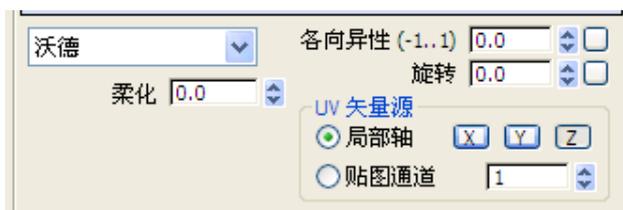
(1)、基本参数



- Ø Diffuse (漫射) - 材质的漫反射颜色。你能够在纹理贴图部分 (texture maps) 的漫反射贴图通道凹槽里使用一个贴图替换这个倍增器的值。
- Ø Reflect (反射) - 一个反射倍增器 (通过颜色来控制反射, 折射的值)。你能够在纹理贴图部分 (texture maps) 的反射贴图通道凹槽里使用一个贴图替换这个倍增器的值。
- Ø Glossiness (光泽度) - 这个值表示材质的光泽度大小。值为 0.0 意味着得到非常模糊的反射效果。值为 1.0, 将关掉光泽度 (VRay 将产生非常明显的完全反射)。注意: 打开光泽度 (glossiness) 将增加渲染时间。
- Ø Subdivs (细分) - 控制光线的数量, 作出有光泽的反射估算。当光泽度 (Glossiness) 值为 1.0 时, 这个细分值会失去作用 (VRay 不会发射光线去估算光泽度)。
- Ø Fresnel reflection (菲涅尔反射) - 当这个选项给打开时, 反射将具有真实世界的玻璃反射。这意味着当角度在光线和表面法线之间角度值接近 0 度时, 反射将衰减 (当光线几乎平行于表面时, 反射可见性最大。当光线垂直于表面时几乎没反射发生)。
- Ø Max depth (最大深度) - 光线跟踪贴图的最大深度。光线跟踪更大的深度时贴图将返回黑色 (左边的黑块)。
- Ø Use interpolation (使用插值) - 当勾选该选项时, VRay 能够使用一种类似发光贴图的缓存方式来加速模糊折射的计算速度。

- Ø Exit color (退出颜色) - 当光线在场景中反射次数达到定义的最大深度值以后, 就会停止反射, 此时该颜色将被返回, 更不会继续追踪远处的光线。
- Ø Refract (折射) - 一个折射倍增器。你能够在纹理贴图部分 (texture maps) 的折射贴图通道凹槽里使用一个贴图替换这个倍增器的值。
- Ø Glossiness (光泽度) - 这个值表示材质的光泽度大小。值为 0.0 意味着得到非常模糊的折射效果。值为 1.0, 将关掉光泽度 (VRay 将产生非常明显的完全折射)。  
Subdivs (细分) - 控制光线的数量, 作出有光泽的折射估算。当光泽度 (Glossiness) 值为 1.0 时, 这个细分值会失去作用 (VRay 不会发射光线去估算光泽度)。
- Ø IOR (折射率) - 这个值确定材质的折射率。设置适当的值你能做出很好的折射效果象水 1.33、钻石 2.4、玻璃 1.66 等等。
- Ø Max depth (最大深度) - 用来控制反射是最多次数。
- Ø Exit color (退出颜色) - 当光线在场景中反射次数达到定义的最大深度值以后, 就会停止反射, 此时该颜色将被返回, 更不会继续追踪远处的光线。
- Ø Fog color (雾的颜色) - VRay 允许你用雾来填充折射的物体。这是雾的颜色。  
Fog multiplier (雾的倍增器) - 雾的颜色倍增器。较小的值产生更透明的雾。
- Ø Use interpolation (使用插值) - 当勾选该选项时, VRay 能够使用一种类似发光贴图的缓存方式来加速模糊折射的计算速度。
- Ø Affect shadows (影响阴影) - 用于控制物体产生透明阴影, 透明阴影的颜色取决于射颜色和雾颜色, 仅支持 VRay 灯光和 Vary 灯光阴影类型。
- Ø Affect alpha (影响 alpha) - 勾选后会影响 alpha 通道效果。

## (2) 双向反射分布功能



- Ø 明暗器列表  
Phong 适合硬度很高的物体, blinn 适合大多数物体, ward 适合表面柔软或粗糙的物体。
- Ø 各项异性  
控制高光区域形状。
- Ø 旋转  
控制高光区的旋转方向。

## (3) 选项



(4) 贴图



(5) 反射插值



## 二、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、打开材质编辑器，选择一个空白材质球，材质类型为 vray 材质，将材质球命名为塑料材质 01，设置具体参数。

3、选择一个空白材质球，材质类型为 vray 材质，将材质球命名为塑料材质 02，设置具体参数。

4、选择一个空白材质球，材质类型为 vray 材质，将材质球命名为地面，设置贴图，设置具体参数。

5、打开环境和效果对话框，在环境贴图中加载图片。

6、将环境贴图贴中的贴图拖至空白材质球上。

7、将材质赋予场景中模型，按 f9 渲染当前场景。

## 三、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

<b>单元标题:</b>	制作茶具材质	<b>单元教学学时</b>	2
		<b>在整体设计中的位置</b>	5-5
<b>授课班级</b>	16 动漫	<b>上课地点</b>	M217-2
<b>教学 目标</b>	<b>能力目标</b>	<b>知识目标</b>	<b>素质目标</b>
	1. 会使用 Vraymt1 材质制作茶具材质; 2. 提高学生交往与合作能力、学习技能。	1. 了解 Vraymt1 材质的制作过程; 2. 掌握 Vraymt1 材质常用参数的含义。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
<b>能力 训练 任务 及案 例</b>	任务: 制作茶具材质 本次任务主要让学生掌握 Vraymt1 材质的制作方法。		
<b>教学 材料</b>	《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题： <b>vraymtl</b> 常用参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5 分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25 分钟
任务实施	制作茶具材质	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作茶具材质	35 分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15 分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10 分钟

### 教案

#### 一、vraymtl 材质

##### 1、定义

**VRayMtl** (**VRay** 材质) 是 **VRay** 渲染系统的专用材质。使用这个材质能在场景中得到更好的和正确的照明(能量分布)，更快的渲染，更方便控制的反射和折射参数。在 **VRayMtl** 里你能够应用不同的纹理贴图，更好的控制反射和折射，添加 **bump** (凹凸贴图) 和 **displacement** (位移贴图)，促使直接 **GI** (**direct GI**) 计算，对于材质的着色方式可以选择 **BRDF** (毕奥定向反射分配函数)。

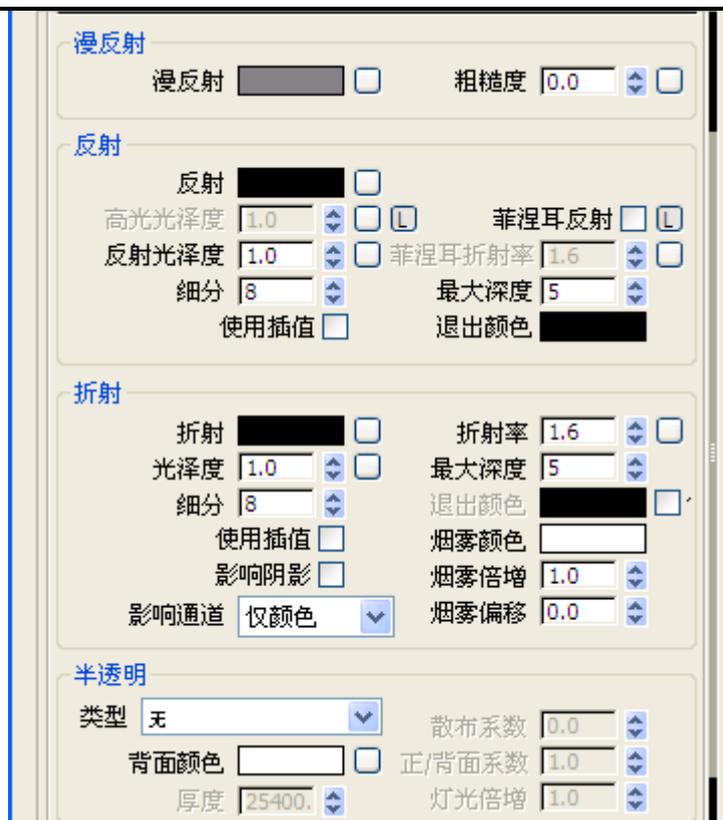
##### 2、步骤

- Ø 激活“材质编辑器”中的某个示例窗。
- Ø 单击“类型”按钮。
- Ø 在材质/贴图浏览器中，选择“vray 材质”然后单击“确定”。

##### 3、参数



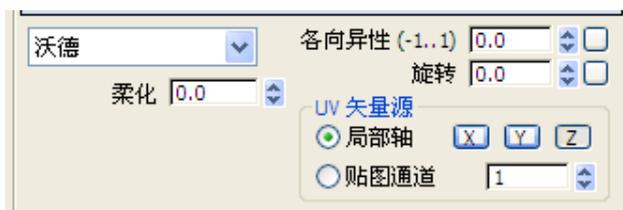
(1)、基本参数



- Ø Diffuse (漫射) - 材质的漫反射颜色。你能够在纹理贴图部分 (texture maps) 的漫反射贴图通道凹槽里使用一个贴图替换这个倍增器的值。
- Ø Reflect (反射) - 一个反射倍增器 (通过颜色来控制反射, 折射的值)。你能够在纹理贴图部分 (texture maps) 的反射贴图通道凹槽里使用一个贴图替换这个倍增器的值。
- Ø Glossiness (光泽度) - 这个值表示材质的光泽度大小。值为 0.0 意味着得到非常模糊的反射效果。值为 1.0, 将关掉光泽度 (VRay 将产生非常明显的完全反射)。注意: 打开光泽度 (glossiness) 将增加渲染时间。
- Ø Subdivs (细分) - 控制光线的数量, 作出有光泽的反射估算。当光泽度 (Glossiness) 值为 1.0 时, 这个细分值会失去作用 (VRay 不会发射光线去估算光泽度)。
- Ø Fresnel reflection (菲涅尔反射) - 当这个选项给打开时, 反射将具有真实世界的玻璃反射。这意味着当角度在光线和表面法线之间角度值接近 0 度时, 反射将衰减 (当光线几乎平行于表面时, 反射可见性最大。当光线垂直于表面时几乎没反射发生)。
- Ø Max depth (最大深度) - 光线跟踪贴图的最大深度。光线跟踪更大的深度时贴图将返回黑色 (左边的黑块)。
- Ø Use interpolation (使用插值) - 当勾选该选项时, VRay 能够使用一种类似发光贴图的缓存方式来加速模糊折射的计算速度。

- Ø Exit color (退出颜色) - 当光线在场景中反射次数达到定义的最大深度值以后, 就会停止反射, 此时该颜色将被返回, 更不会继续追踪远处的光线。
- Ø Refract (折射) - 一个折射倍增器。你能够在纹理贴图部分 (texture maps) 的折射贴图通道凹槽里使用一个贴图替换这个倍增器的值。
- Ø Glossiness (光泽度) - 这个值表示材质的光泽度大小。值为 0.0 意味着得到非常模糊的折射效果。值为 1.0, 将关掉光泽度 (VRay 将产生非常明显的完全折射)。  
Subdivs (细分) - 控制光线的数量, 作出有光泽的折射估算。当光泽度 (Glossiness) 值为 1.0 时, 这个细分值会失去作用 (VRay 不会发射光线去估算光泽度)。
- Ø IOR (折射率) - 这个值确定材质的折射率。设置适当的值你能做出很好的折射效果象水 1.33、钻石 2.4、玻璃 1.66 等等。
- Ø Max depth (最大深度) - 用来控制反射是最多次数。
- Ø Exit color (退出颜色) - 当光线在场景中反射次数达到定义的最大深度值以后, 就会停止反射, 此时该颜色将被返回, 更不会继续追踪远处的光线。
- Ø Fog color (雾的颜色) - VRay 允许你用雾来填充折射的物体。这是雾的颜色。  
Fog multiplier (雾的倍增器) - 雾的颜色倍增器。较小的值产生更透明的雾。
- Ø Use interpolation (使用插值) - 当勾选该选项时, VRay 能够使用一种类似发光贴图的缓存方式来加速模糊折射的计算速度。
- Ø Affect shadows (影响阴影) - 用于控制物体产生透明阴影, 透明阴影的颜色取决于射颜色和雾颜色, 仅支持 VRay 灯光和 Vary 灯光阴影类型。
- Ø Affect alpha (影响 alpha) - 勾选后会影响 alpha 通道效果。

## (2) 双向反射分布功能



- Ø 明暗器列表  
Phong 适合硬度很高的物体, blinn 适合大多数物体, ward 适合表面柔软或粗糙的物体。
- Ø 各项异性  
控制高光区域形状。
- Ø 旋转  
控制高光区的旋转方向。

## (3) 选项



(4) 贴图



(5) 反射插值



## 二、任务实施步骤

- 1、打开场景文件。
- 2、打开材质编辑器，选择一个空白材质球，材质类型为混合材质，在材质 1 和材质 2 通道中加载 vraymtl 材质。
- 3、单击材质 1 通道，设置具体参数。
- 4、单击材质 2 通道，设置具体参数。
- 5、在遮罩贴图通道中加载图片。
- 6、选择一个空白材质球，材质类型为 vraymtl 材质，命名为陶瓷，设置具体参数。
- 7、选择一个空白材质球，材质类型为 vraymtl 材质，命名为地面，设置具体参数。
- 8、将材质赋予场景中模型，按 f9 渲染当前场景。

## 三、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

<b>单元标题:</b>	制作花瓣和叶子材质	<b>单元教学学时</b>	2
		<b>在整体设计中的位置</b>	5-6
<b>授课班级</b>	16 动漫	<b>上课地点</b>	M217-2
<b>教学 目标</b>	<b>能力目标</b>	<b>知识目标</b>	<b>素质目标</b>
	1. 会使用不透明贴图制作花瓣和叶子材质; 2. 提高学生交往与合作能力、学习技能。	1. 了解贴图的含义; 2. 掌握不透明贴图的使用方法。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
<b>能力 训练 任务 及案 例</b>	任务: 制作花瓣和叶子材质 本次任务主要让学生掌握不透明贴图的使用方法。		
<b>教学 材料</b>	《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：什么是贴图？贴图的类型有哪些？不透明贴图的原理？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作花瓣和叶子材质	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作花瓣和叶子材质	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	15分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、贴图

##### 1、定义

使用贴图通常是为了改善材质的外观和真实感。贴图可以模拟纹理、应用的设计、反射、折射以及其他的一些效果。与材质一起使用，贴图将为对象几何体添加一些细节而不会增加它的复杂度。

##### 2、贴图类型

贴图类型主要包括 2d 贴图、3d 贴图、合成器贴图、颜色修改器贴图及其他贴图。





## 二、不透明贴图

### 1、定义

不透明贴图主要控制材质是否透明、不透明或者半透明，遵循了黑透、白不透的原理。

### 2、原理

不透明贴图的原理是通过在不透明度贴图通道中加载黑白图像，，遵循了黑透、白不透的原理，即黑白图像中黑色部分为透明，白色部分为不透明。

### 三、任务实施步骤

#### 1、打开场景文件。

2、打开材质编辑器，选择一个空白材质球，材质类型为标准材质，命名为叶子 01，设置相关参数。

3、选择一个空白材质球，材质类型为标准材质，命名为叶子 02，设置相关参数。

4、选择一个空白材质球，材质类型为标准材质，命名为叶子 03，设置相关参数。

5、选择一个空白材质球，材质类型为标准材质，命名为花瓣，设置相关性参数。

6、将材质赋予场景中模型，按 f9 渲染当前场景。

#### 四、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	测试自动曝光控制	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	6-1
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会测试自动曝光控制;</li> <li>2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解曝光控制的类型;</li> <li>2. 掌握自动曝光控制的主要参数。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 测试自动曝光控制 本次任务主要让学生掌握自动曝光控制的设置方法。		
教学材料	<p>《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：曝光控制的类型有哪些？自动曝光控制的主要参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	15分钟
任务实施	测试自动曝光控制	讨论、个别指导、演示	课件演示	测试自动曝光控制	25分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	15分钟
拓展任务	测试线性曝光控制	任务驱动、讨论	讨论	查阅资料、分组讨论、测试线性曝光控制	20分钟

### 教案

#### 一、曝光控制

##### 1、定义

曝光控制是用于调整渲染的输出级别和颜色范围的插件组件，就象调整胶片曝光一样。此过程就是所谓的色调贴图。如果渲染使用光能传递并且处理高动态范围（HDR）图像，这些控制尤其有用。

曝光控制可补偿计算机显示的限定动态范围，该范围的数量级通常约为 2：即显示时所显示的最明亮的颜色比最暗的颜色要亮 100 倍。比较而言，眼睛可以感知大约 16 个数量级的动态范围。换句话说，可以感知的最亮颜色比最暗颜色亮大约 10 的 16 次方倍。曝光控制调整颜色，使颜色可以更好地模拟眼睛的大动态范围，同时仍适合可以渲染的颜色范围。

##### 2、类型

- (1) 自动曝光控制
- (2) 线性曝光控制
- (3) 对数曝光控制
- (4) mr 摄影曝光控制
- (5) 伪彩色曝光控制

## 二、自动曝光控制

### 1、定义

“自动曝光控制”从渲染图像中采样，生成一个柱状图，在渲染的整个动态范围提供良好的颜色分离。自动曝光控制可以增强某些照明效果，否则，这些照明效果会过于暗淡而看不清。



### 2、参数



#### Ø 亮度

调整转换的颜色的亮度。范围从 0 到 100。默认值为 50。

此参数可设置动画。

#### Ø 对比度

调整转换的颜色的对比度。范围从 0 到 100。默认值为 50。

此参数可设置动画。

#### Ø 曝光值

调整渲染的总体亮度。范围为 -5.0 至 5.0；负值使图像更暗，正值使图像更亮。默认设

置是 0.0。曝光值相当于具有自动曝光功能的摄影机中的曝光补偿。此参数可设置动画。

#### Ø 物理比例

设置曝光控制的物理比例，用于非物理灯光。结果是调整渲染，使其与眼睛对场景的反应相同。每个标准灯光的倍增值乘以“物理比例”值，得出灯光强度值（单位为坎迪拉）。例如，默认的“物理比例”为 1500，渲染器和光能传递将标准的泛光灯当作 1500 坎迪拉的光度学等向灯光。“物理比例”还用于影响反射、折射和自发光。

#### Ø “颜色修正”复选框和色样

如果选中该复选框，颜色修正会改变所有颜色，使色样中显示的颜色显示为白色。默认设置为禁用状态。单击色样将显示颜色选择器，用于选择适合的颜色。

#### Ø 降低暗区饱和度级别

启用时，渲染器会使颜色变暗淡，好像灯光过于暗淡，眼睛无法辨别颜色。启用时，渲染器甚至会使颜色变暗淡。默认设置为禁用状态。

“降低暗区饱和度级别”会模拟眼睛对暗淡照明的反应。在暗淡的照明下，眼睛不会感知颜色，而是看到灰色色调。

### 三、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、打开环境和效果对话框，将曝光类型设为自动曝光控制，亮度设为 60，对比度 56，设置其他参数。

3、按 f9 渲染当前场景。

### 四、任务效果图



作业

课后体会

# 《3dmax》课程单元教学设计、教案

## 一、教案头

单元标题:	制作燃烧的火焰	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	6-2
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会制作火焰果效果;</li> <li>2. 会制作雾效果;</li> <li>3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握火焰果效果的制作方法;</li> <li>2. 掌握雾效果的制作方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	<p>任务: 制作燃烧的火焰</p> <p>本次任务主要让学生掌握火焰效果的制作方法。</p>		
教学材料	<p>《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境,明确任务。任务分析,提出问题:大气环境效果有哪些?火焰果主要参数有哪些?	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题,接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料,老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析,对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论,回答相关问题	15分钟
任务实施	制作燃上的火柴	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作燃上的火柴	25分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品,师生讨论评价任务完成情况,提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	15分钟
拓展任务	制作雪山雾	任务驱动、讨论	讨论	查阅资料、分组讨论、制作雪山雾	20分钟

### 教案

#### 一、大气环境效果

3dmax 的大气环境效果可以模拟自然界中云、雾、火和体积光等效果。

#### 二、火焰果

##### 1、定义

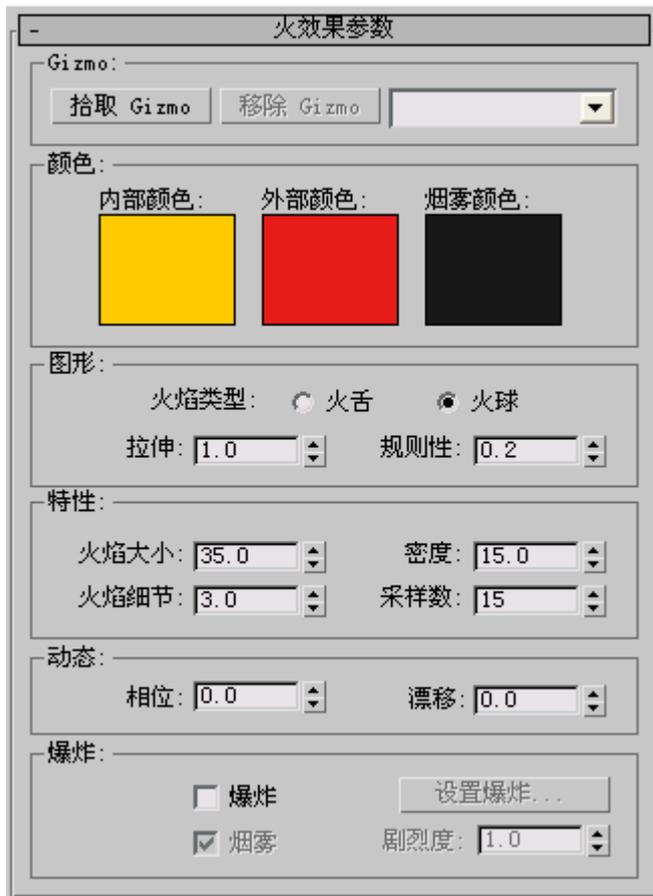
使用“火焰”可以生成动画的火焰、烟雾和爆炸效果。可能的火焰效果用法包括篝火、火炬、火球、烟云和星云。



## 2、步骤

- Ø 创建一个或多个大气装置对象，在场景中定位火焰效果。
- Ø 在“环境”面板中定义一个或多个火焰大气效果。
- Ø 为火焰效果指定大气装置对象。

## 3、参数



- Ø 拾取 Gizmo

通过单击进入拾取模式，然后单击场景中的某个大气装置。在渲染时，装置会显示火焰效果。装置的名称将添加到装置列表中。多个装置对象可以显示相同的火焰效果。可以为多个火焰效果指定一个装置。例如，一个装置可以同时显示火球效果和火舌火焰效果。可以选择多个 Gizmo。单击“拾取 Gizmo”，然后按 H。这将打开“拾取对象”对话框，用于从列表中选择多个对象。

#### Ø 移除 Gizmo

移除 Gizmo 列表中所选的 Gizmo。Gizmo 仍在场景中，但是不再显示火焰效果。

#### Ø Gizmo 列表

列出为火焰效果指定的装置对象。

#### Ø 内部颜色

设置效果中最密集部分的颜色。对于典型的火焰，此颜色代表火焰中最热的部分。

#### Ø 外部颜色

设置效果中最稀薄部分的颜色。对于典型的火焰，此颜色代表火焰中较冷的散热边缘。

火焰效果使用内部颜色和外部颜色之间的渐变进行着色。效果中的密集部分使用内部颜色，效果的边缘附近逐渐混合为外部颜色。

#### Ø 烟雾颜色

设置用于“爆炸”选项的烟雾颜色。

如果启用了“爆炸”和“烟雾”，则内部颜色和外部颜色将对烟雾颜色设置动画。如果禁用了“爆炸”和“烟雾”，将忽略烟雾颜色。

#### Ø 火舌

沿着中心使用纹理创建带方向的火焰。火焰方向沿着火焰装置的局部 Z 轴。“火舌”创建类似篝火的火焰。

#### Ø 火球

创建圆形的爆炸火焰。“火球”很适合爆炸效果。

#### Ø 拉伸

将火焰沿着装置的 Z 轴缩放。拉伸最适合火舌火焰，但是，可以使用拉伸为火球提供椭圆形状。

如果值小于 1.0，将压缩火焰，使火焰更短更粗。

如果值大于 1.0，将拉伸火焰，使火焰更长更细。

#### Ø 规则性

修改火焰填充装置的方式。范围为 1.0 至 0.0。

如果值为 1.0，则填满装置。效果在装置边缘附近衰减，但是总体形状仍然非常明显。

如果值为 0.0，则生成很不规则的效果，有时可能会到达装置的边界，但是通常会被修剪，会小一些。

#### Ø 火焰大小

设置装置中各个火焰的大小。装置大小会影响火焰大小。装置越大，需要的火焰也越大。使用 15.0 到 30.0 范围内的值可以获得最佳效果。

较大的值最适合火球效果。

较小的值最适合火舌效果。

如果火焰很小，可能需要增大“采样数”才能看到各个火焰。

#### Ø 火焰细节

控制每个火焰中显示的颜色更改量和边缘尖锐度。范围从 0.0 到 10.0。

较低的值可以生成平滑、模糊的火焰，渲染速度较快。

较高的值可以生成带图案的清晰火焰，渲染速度较慢。

对大火焰使用较高的细节值。如果细节值大于 4，可能需要增大“采样数”才能捕获细节。

#### Ø 密度

设置火焰效果的不透明度和亮度。装置大小会影响密度。密度与小装置相同的大装置因为更大，所以更加不透明并且更亮。

较低的值会降低效果的不透明度，更多地使用外部颜色。较高的值会提高效果的不透明度，并通过逐渐使用白色替换内部颜色，加亮效果。值越高，效果的中心越白。

#### Ø 采样数

设置效果的采样率。值越高，生成的结果越准确，渲染所需的时间也越长。

#### Ø 相位

控制更改火焰效果的速率。启用“自动关键点”，更改不同的相位值倍数。

#### Ø 漂移

设置火焰沿着火焰装置的 Z 轴的渲染方式。值是上升量（单位数）。

较低的值提供燃烧较慢的冷火焰。

较高的值提供燃烧较快的热火焰。

#### Ø 爆炸

根据相位值动画自动设置大小、密度和颜色的动画。

#### Ø 烟雾

控制爆炸是否产生烟雾。

启用时，“相位”值为从 100 到 200 间时，火焰色会更改为烟雾。“相位”值在 200 到 300 间的烟雾比较清晰。禁用时，“相位”值在 100 到 200 之间的火焰色非常浓密。“相位”值在 200 到 300 之间时，火焰会消失。

#### ☐ 剧烈度

改变相位参数的涡流效果。

如果值大于 1.0，会加快涡流速度。如果值小于 1.0，会减慢涡流速度。

#### ☐ 设置爆炸

显示“设置爆炸相位曲线”对话框。输入开始时间和结束时间，然后单击“确定”。相位值自动为典型的爆炸效果设置动画。

### 三、任务实施步骤

- 1、打开场景文件。
- 2、在创建面板中单击辅助对象按钮，辅助对象类型为大气装置，单击球体 gizmo 按钮。
- 3、在火柴头上创建一个球体 gizmo，设置半径 13mm，勾选半球选项。
- 4、使用选择并均匀工具将球体 gizmo 缩小。
- 5、打开环境和效果对话框，展开大气卷展栏，单击添加按钮，选择火焰果效果。
- 6、选择火焰果选项，单击拾取 gizmo 按钮，在场景中选择球体 gizmo，设置火焰大小为 30，密度为 20，火焰细节为 5，采样数为 20 漂移为 5。
- 7、按 f9 渲染当前场景。

### 四、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作荒漠体积雾	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	6-3
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会制作体积雾;</li> <li>2. 会制作体积光;</li> <li>3. 提高学生交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握体积雾的常用参数;</li> <li>2. 掌握体积光的常用参数。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	<p>任务: 制作荒漠体积雾</p> <p>本次任务主要让学生掌握体积雾的制作方法。</p>		
教学材料	<p>《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：大气环境效果有哪些？体积雾主要参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	15分钟
任务实施	制作荒漠体积雾	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作荒漠体积雾	25分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	15分钟
拓展任务	为场景添加体积光	任务驱动、讨论	讨论	查阅资料、分组讨论、为场景添加体积光	20分钟
<b>教案</b>					
<p>一、体积雾</p> <p>1、定义</p> <p>“体积雾”提供雾效果，雾密度在 3D 空间中不是恒定的。此插件提供吹动的云状雾效果，似乎在风中飘散。</p>					



只有摄影机视图或透视视图中会渲染体积雾效果。正交视图或用户视图不会渲染体积雾效果。

## 步骤

### 2、步骤

- Ø 创建场景的摄影机视图或透视视图。
- Ø 选择“渲染” > “环境”。
- Ø 在“环境”面板的“大气”下，单击“添加”。
- Ø 选择“体积雾”，然后单击“确定”。
- Ø 设置体积雾的参数。

### 3、参数



## ☐ 拾取 Gizmo

通过单击进入拾取模式，然后单击场景中的某个大气装置。在渲染时，装置会包含体积雾。装置的名称将添加到装置列表中。多个装置对象可以显示相同的雾效果。可以拾取多个 Gizmo。单击“拾取 Gizmo”，然后按 H。这将打开“拾取对象”对话框，用于从列表中选择多个对象。如果更改 Gizmo 的尺寸，会同时更改雾影响的区域，但是不会更改雾和其噪波的比例。例如，如果减小球体 Gizmo 的半径，将裁剪雾，如果移动 Gizmo，将更改雾的外观。

## ☐ 移除 Gizmo

将 Gizmo 从体积雾效果中移除。在列表中选择 Gizmo，然后单击“移除 Gizmo”。

## ☐ 柔化 Gizmo 边缘

羽化体积雾效果的边缘。值越大，边缘越柔化。范围从 0 到 1.0。

## ☐ 颜色

设置雾的颜色。单击色样，然后在颜色选择器中选择所需的颜色。通过在启用“自动关键点”的情况下更改非零帧的雾颜色，可以设置颜色效果动画。

## ☐ 指数

随距离按指数增大密度。禁用时，密度随距离线性增大。只有希望渲染体积雾中的透明对象时，才应激活此复选框。提示如果启用“指数”，将增大“步长大小”的值，以避免出现条带。

## ☐ 密度

控制雾的密度。范围为 0 至 20（超过该值可能会看不到场景）。

## ☐ 步长大小

确定雾采样的粒度，即雾的“细度”。步长大小较大，会使雾变粗糙（到了一定程度，将变为锯齿）。

## ☐ 最大步数

限制采样量，以便雾的计算不会永远执行（字面上）。如果雾的密度较小，此选项尤其有用。如果“步长大小”和“最大步长”的值都较小，会产生锯齿。

## ☐ 雾背景

将雾功能应用于场景的背景。

## ☐ 类型

从三种噪波类型中选择要应用的一种类型。

## ☐ 规则

标准的噪波图案。

Ø 分形

迭代分形噪波图案。

Ø 湍流

迭代湍流图案。

Ø 反转

反转噪波效果。浓雾将变为半透明的雾，反之亦然。

Ø 噪波阈值

限制噪波效果。范围从 0 到 1.0。如果噪波值高于“低”阈值而低于“高”阈值，动态范围会拉伸到填满 0-1。这样，在阈值转换时会补偿较小的不连续(第一级而不是 0 级)，因此，会减少可能产生的锯齿。

Ø 高

设置高阈值。

Ø 低

设置低阈值。

Ø 均匀性

范围从 -1 到 1，作用与高通滤波器类似。值越小，体积越透明，包含分散的烟雾泡。如果在 -0.3 左右，图像开始看起来像灰斑。因为此参数越小，雾越薄，所以，可能需要增大密度，否则，体积雾将开始消失。

Ø 级别

设置噪波迭代应用的次数。范围为 1 至 6，包括小数值。只有“分形”或“湍流”噪波才启用。

Ø 大小

确定烟卷或雾卷的大小。值越小，卷越小。

Ø 相位

控制风的种子。如果“风力强度”的设置也大于 0，雾体积会根据风向产生动画。如果没有“风力强度”，雾将在原处涡流。因为相位有动画轨迹，所以可以使用“功能曲线”编辑器准确定义希望风如何“吹”。

Ø 风力强度

控制烟雾远离风向（相对于相位）的速度。如上所述，如果相位没有设置动画，无论风力强度有多大，烟雾都不会移动。通过使相位随着大的风力强度慢慢变化，雾的移动速

度将大于其涡流速度。

### Ø 风力来源

定义风来自于哪个方向。

## 二、体积光

### 1、定义

“体积光”根据灯光与大气（雾、烟雾等）的相互作用提供灯光效果。

### 2、步骤

Ø 创建包含灯光的场景。

Ø 创建场景的摄影机视图或透视视图。

Ø 选择“渲染” > “环境”。

Ø 在“环境”面板的“大气”下，单击“添加”。

Ø “添加大气效果”对话框将显示。

Ø 选择“体积光”，然后单击“确定”。

Ø 单击“拾取灯光”，然后在视口中选择某个灯光，将该灯光添加到体积光列表中。

Ø 也可以使用“拾取对象”对话框从列表中选择多个灯光。单击“拾取灯光”，然后按 H 打开该对话框。

Ø 设置体积光的参数。

### 3、参数



#### Ø 拾取灯光

在任意视口中单击要为体积光启用的灯光。可以拾取多个灯光。单击“拾取灯光”，然后按 H。这将打开“拾取对象”对话框，用于从列表中选择多个灯光。

#### Ø 移除灯光

将灯光从列表中移除。

#### Ø 雾颜色

设置组成体积光的雾的颜色。单击色样，然后在颜色选择器中选择所需的颜色。通过在启用“自动关键点”按钮的情况下更改非零帧的雾颜色，可以设置颜色效果动画。与其他雾效果不同，此雾颜色与灯光的颜色组合使用。最佳的效果可能是使用白雾，然后使用彩色灯光着色。

#### Ø 衰减颜色

体积光随距离而衰减。体积光经过灯光的近距离衰减距离和远距衰减距离，从“雾颜色”渐变到“衰减颜色”。单击色样将显示颜色选择器，这样可以更改衰减颜色。“衰减颜色”与“雾颜色”相互作用。例如，如果雾颜色是红色，衰减颜色是绿色，在渲染时，雾将衰

减为紫色。通常，衰减颜色应很暗，中黑色是一个比较好的选择。

#### 指数

随距离按指数增大密度。禁用时，密度随距离线性增大。只有希望渲染体积雾中的透明对象时，才应激活此复选框。

#### 密度

设置雾的密度。雾越密，从体积雾反射的灯光就越多。密度为 2% 到 6% 可能会获得最具真实感的雾体积。

#### 最大亮度 %

表示可以达到的最大光晕效果（默认设置为 90%）。如果减小此值，可以限制光晕的亮度，以便使光晕不会随距离灯光越来越远而越来越浓，而出现“一片全白”。

#### 最小亮度 %

与环境光设置类似。如果“最小亮度 %”大于 0，光体积外面的区域也会发光。注意：这意味着开放空间的区域（在该区域，光线可以永远传播）将与雾颜色相同（就像普通的雾一样）。如果雾后面没有对象，若“最小亮度 %”大于 0（无论实际值是多少），场景将总是像雾颜色一样明亮。这是因为雾进入无穷远，利用无穷远进行计算。如果要使用的“最小亮度 %”的值大于 0，则应确保通过几何体封闭场景。

#### 衰减倍增（衰减倍增）

调整衰减颜色的效果。

#### 过滤阴影

用于通过提高采样率（以增加渲染时间为代价）获得更高质量的体积光渲染。其中包括以下选项：

#### 低

不过滤图像缓冲区，而是直接采样。此选项适合 8 位图像、AVI 文件等。

#### 中

对相邻的像素采样并求均值。对于出现条带类型缺陷的情况，这可以使质量得到非常明显的改进。速度比“低”要慢。

#### 高

对相邻的像素和对角像素采样，为每个像素指定不同的权重。这种方法速度最慢，提供的质量要比“中”好一些。

#### 使用灯光采样范围

根据灯光的阴影参数中的“采样范围”值，使体积光中投射的阴影变模糊。因为增大

“采样范围”的值会使灯光投射的阴影变模糊,这样使雾中的阴影与投射的阴影更加匹配,有助于避免雾阴影中出现锯齿。

#### ☐ 采样体积 %

控制体积的采样率。范围为 1 到 10,000 (其中 1 是最低质量,10,000 是最高质量)。

#### ☐ 自动

自动控制“采样体积 %”参数,禁用微调器(默认设置)。预设的采样率如下:“低”为 8;“中”为 25;“高”为 50。因为该参数最大可以设置为 100,所以,仍有设置得高一些的余地。增大“采样体积 %”参数肯定会减慢速度,但是有时,您可能需要增大该参数(为了获得非常高的采样质量)。

#### ☐ 开始 %

设置灯光效果的开始衰减,与实际灯光参数的衰减相对。默认设置为 100%,意味着在“开始范围”点开始衰减。如果减小此参数,灯光将以实际“开始范围”值(即更接近灯光本身的值)的减小的百分比开始衰减。

#### ☐ 结束 %

设置照明效果的结束衰减,与实际灯光参数的衰减相对。通过设置此值低于 100%,可以获得光晕衰减的灯光,此灯光投射的光比实际发光的范围要远得多。默认值=100。

### 三、任务实施步骤

1、打开场景文件,按 f9 渲染当前场景。

2、在创建面板中单击辅助对象按钮,辅助对象类型为大气装置,单击球体 gizmo 按钮。

3、在场景中创建一个球体 gizmo,设置半径 315mm,勾选半球选项。

4、使用选择并移动工具将球体 gizmo 拖动到需要的位置。

5、打开环境和效果对话框,展开大气卷展栏,单击添加按钮,选择体积雾效果。

6、选择体积雾选项,单击拾取 gizmo 按钮,在场景中选择球体 gizmo,单击指数选项,设置最大步数为 150。

7、按 f9 渲染当前场景。

### 四、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	调整场景中的亮度和对比度	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	6-4
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会调整场景中的亮度和对比度; 2. 提高学生交往与合作能力、学习技能	1. 掌握亮度和对比度的含义; 2. 了解胶片颗粒的作用。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力训练任务及案例	任务: 调整场景中的亮度和对比度 本次任务主要让学生掌握体调节场景中的亮度和对比度的方法。		
教学材料	《3dmax 完全自学教程》人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：什么是亮度和对比度？胶片颗粒的有何作用？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	5分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	15分钟
任务实施	调整场景中的亮度和对比度	讨论、个别指导、演示	课件演示	调整场景中的亮度和对比度	25分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	15分钟
拓展任务	制作颗粒特效	任务驱动、讨论	讨论	查阅资料、分组讨论、制作颗粒特效	20分钟

### 教案

#### 一、亮度和对比度

使用“亮度和对比度”可以调整图像的对比度和亮度。此可以用于将渲染场景对象与背景图像或动画进行匹配。



## 2、参数



### Ø 亮度

增加或减少所有色元（红色、绿色和蓝色）。范围从 0 到 1.0。

### Ø 对比度

压缩或扩展最大黑色和最大白色之间的范围。范围从 0 到 1.0。

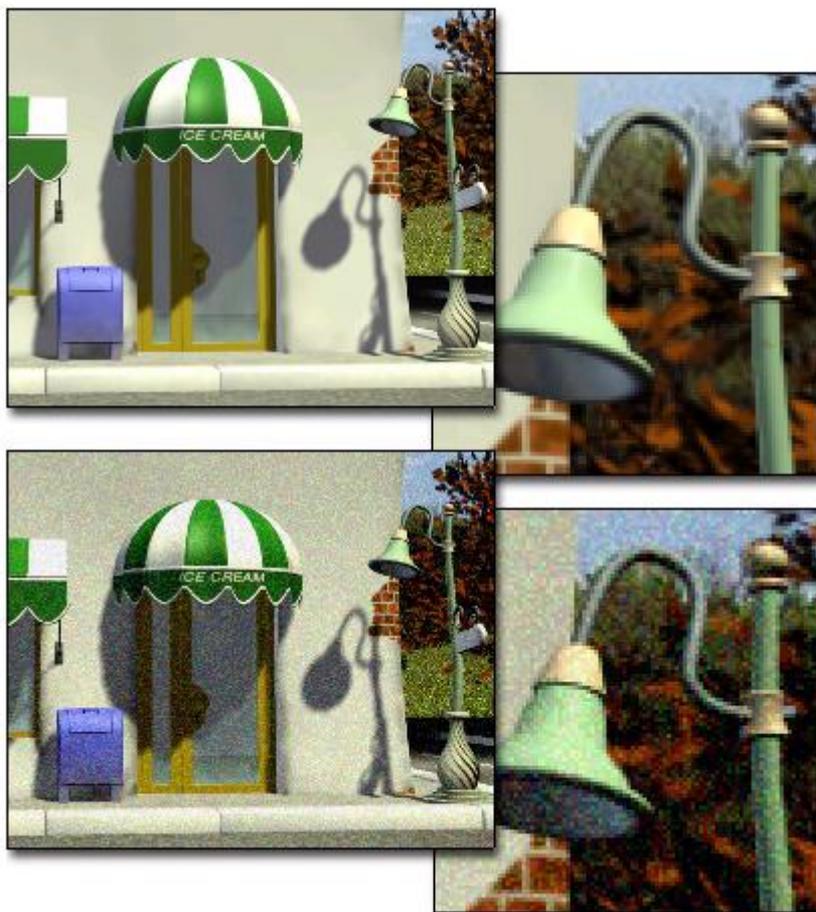
### Ø 忽略背景

将效果应用于 3ds Max 场景中除背景以外的所有元素。

## 二、胶片颗粒

### 1、定义

“胶片颗粒”用于在渲染场景中重新创建胶片颗粒的效果。使用“胶片颗粒”还可以将作为背景使用的源材质中（例如 AVI）的胶片颗粒与在 3ds Max Design 中创建的渲染场景匹配。应用胶片颗粒时，将自动随机创建移动帧的效果。



## 2、参数



### Ø 颗粒

设置添加到图像中的颗粒数。范围从 0 到 10.0。

### Ø 忽略背景

屏蔽背景，使颗粒仅应用于场景中的几何体和效果。如果使用胶片（已包含颗粒）作为背景图像，则选择此选项。

## 三、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、打开环境和效果对话框，单击效果选项卡的添加按钮，选择亮度和对比度选项。

3、按 f9 渲染当前场景。

4、打开环境和效果对话框，在亮度和对比度卷展栏下设置亮度为 0.65、对比度为 0.62。。

5、按 f9 渲染当前场景。

## 四、任务效果图



作业	
课后体会	

# 《3dmax》课程单元教学设计、教案

## 一、教案头

单元标题:	制作材质	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	7-1
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会制作 vray 材质; 2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 掌握沙发材质的设置方法; 2. 掌握书本材质的设置方法。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力训练任务及案例	任务: 制作材质 本任务主要让学生掌握 vray 材质的制作方法。		
教学材料	《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

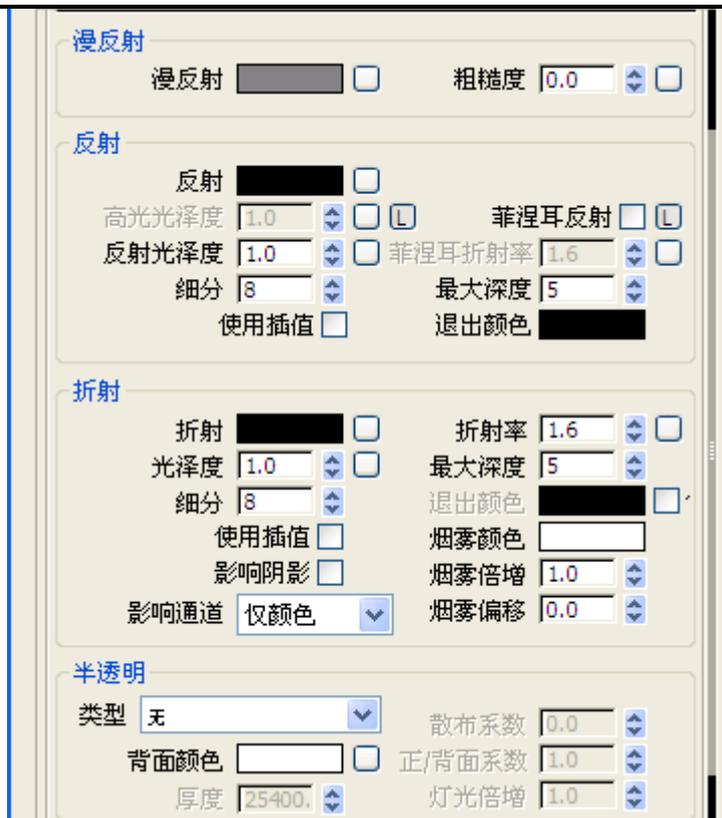
## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：制作 vray 材质的一般步骤有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	10 分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25 分钟
任务实施	制作材质	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作材质	35 分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10 分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10 分钟
教案					
<p>一、vraymtl 材质</p> <p>1、定义</p> <p>VRayMtl (VRay 材质) 是 VRay 渲染系统的专用材质。使用这个材质能在场景中得到更好的和正确的照明(能量分布)，更快的渲染，更方便控制的反射和折射参数。在 VRayMtl 里你能够应用不同的纹理贴图，更好的控制反射和折射，添加 bump (凹凸贴图) 和 displacement (位移贴图)，促使直接 GI (direct GI) 计算，对于材质的着色方式可以选择 BRDF (毕奥定向反射分配函数)。</p> <p>2、步骤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ø 激活“材质编辑器”中的某个示例窗。</li> <li>Ø 单击“类型”按钮。</li> <li>Ø 在材质/贴图浏览器中，选择“vray 材质”然后单击“确定”。</li> </ul>					

### 3、参数



#### (1)、基本参数



- Ø Diffuse (漫射) - 材质的漫反射颜色。你能够在纹理贴图部分 (texture maps) 的漫反射贴图通道凹槽里使用一个贴图替换这个倍增器的值。
- Ø Reflect (反射) - 一个反射倍增器 (通过颜色来控制反射, 折射的值)。你能够在纹理贴图部分 (texture maps) 的反射贴图通道凹槽里使用一个贴图替换这个倍增器的值。
- Ø Glossiness (光泽度) - 这个值表示材质的光泽度大小。值为 0.0 意味着得到非常模糊的反射效果。值为 1.0, 将关掉光泽度 (VRay 将产生非常明显的完全反射)。注意: 打开光泽度 (glossiness) 将增加渲染时间。
- Ø Subdivs (细分) - 控制光线的数量, 作出有光泽的反射估算。当光泽度 (Glossiness) 值为 1.0 时, 这个细分值会失去作用 (VRay 不会发射光线去估算光泽度)。
- Ø Fresnel reflection (菲涅尔反射) - 当这个选项给打开时, 反射将具有真实世界的玻璃反射。这意味着当角度在光线和表面法线之间角度值接近 0 度时, 反射将衰减 (当光线几乎平行于表面时, 反射可见性最大。当光线垂直于表面时几乎没反射发生)。
- Ø Max depth (最大深度) - 光线跟踪贴图的最大深度。光线跟踪更大的深度时贴图将返回黑色 (左边的黑块)。
- Ø Use interpolation (使用插值) - 当勾选该选项时, VRay 能够使用一种类似发光贴图的缓存方式来加速模糊折射的计算速度。

- Ø Exit color (退出颜色) - 当光线在场景中反射次数达到定义的最大深度值以后, 就会停止反射, 此时该颜色将被返回, 更不会继续追踪远处的光线。
- Ø Refract (折射) - 一个折射倍增器。你能够在纹理贴图部分 (texture maps) 的折射贴图通道凹槽里使用一个贴图替换这个倍增器的值。
- Ø Glossiness (光泽度) - 这个值表示材质的光泽度大小。值为 0.0 意味着得到非常模糊的折射效果。值为 1.0, 将关掉光泽度 (VRay 将产生非常明显的完全折射)。  
Subdivs (细分) - 控制光线的数量, 作出有光泽的折射估算。当光泽度 (Glossiness) 值为 1.0 时, 这个细分值会失去作用 (VRay 不会发射光线去估算光泽度)。
- Ø IOR (折射率) - 这个值确定材质的折射率。设置适当的值你能做出很好的折射效果象水 1.33、钻石 2.4、玻璃 1.66 等等。
- Ø Max depth (最大深度) - 用来控制反射是最多次数。
- Ø Exit color (退出颜色) - 当光线在场景中反射次数达到定义的最大深度值以后, 就会停止反射, 此时该颜色将被返回, 更不会继续追踪远处的光线。
- Ø Fog color (雾的颜色) - VRay 允许你用雾来填充折射的物体。这是雾的颜色。  
Fog multiplier (雾的倍增器) - 雾的颜色倍增器。较小的值产生更透明的雾。
- Ø Use interpolation (使用插值) - 当勾选该选项时, VRay 能够使用一种类似发光贴图的缓存方式来加速模糊折射的计算速度。
- Ø Affect shadows (影响阴影) - 用于控制物体产生透明阴影, 透明阴影的颜色取决于射颜色和雾颜色, 仅支持 VRay 灯光和 Vary 灯光阴影类型。
- Ø Affect alpha (影响 alpha) - 勾选后会影响 alpha 通道效果。

## (2) 双向反射分布功能



- Ø 明暗器列表  
Phong 适合硬度很高的物体, blinn 适合大多数物体, ward 适合表面柔软或粗糙的物体。
- Ø 各项异性  
控制高光区域形状。
- Ø 旋转  
控制高光区的旋转方向。

## (3) 选项



(4) 贴图



(5) 反射插值



## 二、任务实施步骤

### 1、制作白沙发材质

- Ø 打开场景文件
- Ø 选择一个空白材质球，设置材质类型为 vraymtl 材质，设置漫反射颜色为红：207 绿：202 蓝：196。
- Ø 设置反射颜色为红：35 绿：35 蓝：35，设置高光光泽度为 0.56，反射光泽度为 0.75，细分为 18。

### 2、制作深色沙发材质

- Ø 选择一个空白材质球，设置材质类型为 vraymtl 材质，设置漫反射颜色为红：137 绿：123 蓝：107。
- Ø 设置反射颜色为红：35 绿：35 蓝：35，设置高光光泽度为 0.56，反射光泽度为 0.75，细分为 18。

### 3、制作地板材质

- Ø 选择一个空白材质球，设置材质类型为 vraymtl 材质，在漫反射贴图通道加载地板。Jpg，将平铺的 u 和 v 都为 3。模糊设为 0.01。

- Ø 设置反射颜色为红：44 绿：44 蓝：44，反射光泽度为 0.87。
  - Ø 将漫反射通道中的贴图拖曳到凹凸贴图通道上，凹凸的强度设为 20。
- 4、制作画材质
- Ø 选择一个空白材质球，设置材质类型为 vraymtl 材质，在漫反射贴图通道加载画 01。Jpg，将偏移的 u 为 0.01，v 设为 0.01，模糊设为 0.01。将平铺的 u 为 1.7、v 为 2.1。
  - Ø 设置反射颜色为红：35 绿：35 蓝：35，反射光泽度为 0.72。
- 5、制作书本材质
- Ø 选择一个空白材质球，设置材质类型为 vraymtl 材质，在漫反射贴图通道加载书 01。Jpg，将偏移的 v 设为-0.09，模糊设为 0.01。将平铺的 v 为 0.7。
  - Ø 设置反射颜色为红：35 绿：35 蓝：35，反射光泽度为 0.72。

作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	设置灯光	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	7-2
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会制作 vray 灯光; 2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 掌握 vray 阳光的创建方法; 2. 掌握 vray 室内灯光的创建方法。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力训练任务及案例	任务: 设置灯光 本任务主要让学生掌握 vray 灯光的制作方法。		
教学材料	《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：vray 太阳的作用？ 浑浊度的含义？ 臭氧的含义？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	10 分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25 分钟
任务实施	设置灯光	讨论、个别指导、演示	课件演示	设置灯光	35 分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10 分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10 分钟

### 教案

#### 一、vray 太阳的作用

vr-太阳主要用来模拟真实的室外太阳光。

#### 二、vr-太阳主要参数

其参数设置如图所示。



(1) turbidity (浑浊度): 指空气中的清洁度数值越大阳光就越暖。

一般情况下,白天正午的时候 数值为 3 到 5。

下午的时候为 6 到 9。

傍晚的时候可以到 15，最值为 20。阳光的冷暖也和自身和地面的角度有关，越垂直越冷，角度越小越暖。

(2) ozone (臭氧): 一般对阳光没有太多影响,对 VR 的天光有影响,一般不调。

(3) intensity multiplier (强度): 一般时候和第一个参数有关, 第一个参数越大阳光就越暖也就越暗, 就要加大这个参数。一般的进时候. 为 0.03 到 0.1。

(4) size multiplier

指太阳的大小, 太阳越大也就是这个参数越大就越会产生远处虚影效果。

一般的时候这个参数为 3 到 6。

(5) shadow subdivs(阴影细分). :

当物体边有阴影虚影的时候. 细分也就越大, 不然就会有很多噪点.

一般的时候数值为 6 到 15。

(6) shadow bias (阴影偏移)

turbidity (混浊度)和 intensity multiplier(强度) 要相互调, 因为它们相互影响. size multiplier (太阳的大小)和 shadow subdivs(阴影细分)要相互调。

### 三、任务实施步骤

#### 1、创建阳光

- Ø 设置灯光类型为 vray 太阳, 然后在场景中创建一盏 vray 太阳。
- Ø 选中创建的 vray 太阳, 勾选开启选项, 浑浊度为 5, 强度倍增为 0.05, 尺寸倍增为 5, 阴影细分为 20。

#### 2、创建室内灯光

- Ø 在场景中创建两盏 vray 光源。
- Ø 选中创建的 vray 光源, 设置具体参数。
- Ø 按 f9 测试渲染当前场景。

#### 3、创建射灯

- Ø 设置灯光类型为光度学, 在场景中创建 4 盏目标灯光。
- Ø 选择创建的目标灯光, 设置参数。
- Ø 按 f9 测试渲染当前场景。

作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	渲染设置	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	7-3
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会设置 vray 渲染参数; 2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 了解 vray 渲染器的特点; 2. 掌握 vray 渲染参数的设置方法。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力训练任务及案例	任务: 渲染设置 本任务主要让学生掌握 vray 渲染器的设置方法。		
教学材料	《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

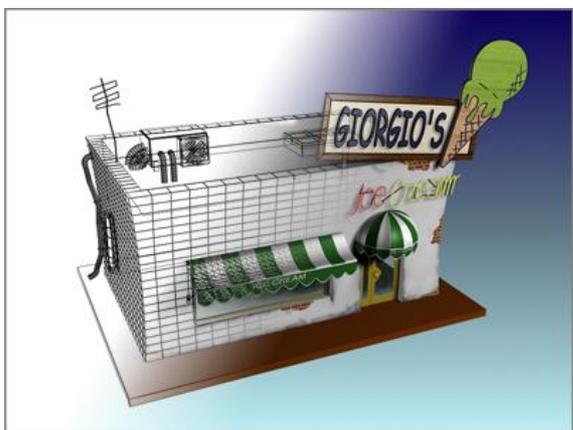
## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：什么是渲染？渲染器的类型包含哪几种？默认扫描线渲染器有何特点？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	10分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	渲染设置	讨论、个别指导、演示	课件演示	渲染设置	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、渲染作用

渲染可以将设置的灯光、所应用的材质及环境设置（如背景和大气）为场景的几何体着色。使用“渲染设置”对话框，您可以渲染图像和动画并将它们保存到文件中。渲染的输出将显示在“渲染帧窗口”中，在该窗口中您还可以进行渲染和其他设置。



## 二、渲染器的类型

### 1、默认扫描线渲染器

默认扫描线渲染器是一种多功能渲染器，可以将场景渲染为从上到下生成的一系列扫描线。



(1) 要为运动模糊设置对象，请执行以下操作：



选择要模糊的对象。

- Ø 右键单击此对象，然后从四元菜单中选择“属性”。3ds Max 会打开“对象属性”对话框。
- Ø 在“运动模糊”组中，单击“按层”将其更改为“按对象”。现在启用其他运动模糊控件。
- Ø 在“运动模糊”组中，选择“对象”或“图像”。
- Ø 如果选择“图像”，则可以调整倍增微调器。这样可以增加或减小被模糊对象条纹的长度。
- Ø 单击“确定”。

(2) 要在渲染动画时添加运动模糊，请执行以下操作：



- Ø 单击  (“渲染设置”)。3ds Max 会打开“渲染设置”对话框
- Ø 在“默认扫描线渲染器”卷展栏中，启用“对象运动模糊”组或“图像运动模糊”组中的“应用”。
- Ø 对“对象运动模糊”，设置“持续时间”、“持续时间细分”和“采样”。
- Ø 增大“持续时间”来扩大运动模糊的效果。减小该值以使模糊变得更微弱。

- Ø 如果“采样”小于“持续时间细分”，则随机选择使用的切片，这使模糊产生颗粒状的外观。如果“采样”等于“持续时间细分”，则模糊是平滑的。最平滑的模糊结果来自于这两个参数大于或等于的情况，但是，请注意这将使渲染减慢三到四个因子。
- Ø 对“图像运动模糊”，调整“持续时间”和“应用到环境贴图”。
- Ø 增大“持续时间”来扩大条纹。减小该值以使条纹变得更微弱。
- Ø 启用“应用到环境贴图”来使摄影机环游移动模糊环境贴图。这些选项只用于球体、柱形或收缩包裹环境中。
- Ø 设置其他渲染参数，然后单击“渲染”。

### (3) 界面



#### Ø 贴图

禁用该选项可忽略所有贴图信息，从而加速测试渲染。自动影响反射和环境贴图，同时也影响材质贴图。默认设置为启用。

#### Ø 自动反射/折射和镜像

忽略自动反射/折射贴图以加速测试渲染。

#### Ø 阴影

禁用该选项后，不渲染投影阴影。这可以加速测试渲染。默认设置为启用。

#### Ø 强制线框

像线框一样设置为渲染场景中所有曲面。可以选择线框厚度（以像素为单位）。默认值为 1。

## ☐ 启用 SSE

启用该选项后，渲染使用“流 SIMD 扩展”（SSE）。（SIMD 代表“单指令、多数据”。）取决于系统的 CPU，SSE 可以缩短渲染时间。默认设置为禁用状态。

## ☐ 抗锯齿

抗锯齿可以平滑渲染时产生的对角线或弯曲线条的锯齿状边缘。只有在渲染测试图像并且速度比图像质量更重要时才禁用该选项。

禁用“抗锯齿”将使“强制线框”设置无效（请参见上文）。即使启用“强制线框”，几何体也将根据指定的材质进行渲染。

通过禁用“抗锯齿”还可禁用渲染元素。如果需要渲染元素，请确保使“抗锯齿”处于启用状态。

## ☐ 过滤器下拉列表

可用于选择高质量的基于表的过滤器，将其应用到渲染上。过滤是抗锯齿的最后一步操作。它们在子像素层级起作用，并允许您根据所选择的过滤器来清晰或柔化最终输出。在该组的这些控件下面，3ds Max 通过一个方框显示过滤器的简要说明以及显示如何将过滤器应用到图象上。

## 2、mental ray 渲染器

来自 mental images® 的 mental ray® 渲染器是一种通用渲染器，它可以生成灯光效果的物理校正模拟，包括光线跟踪反射和折射、焦散和全局照明。

## 3、vray 渲染器

### 三、任务实施步骤

1、按 F10 键打开“渲染设置”对话框，然后设置渲染器为 VRay 渲染器，接着在“公用参数”卷展栏下设置“宽度”为 887、“高度”为 485，最后单击“图像纵横比”选项后面的“锁定”，锁定渲染图像的纵横比。

2、单击“VR—基项”选项卡，然后在“图像采样器（抗锯齿）”卷展栏下设置“图像采样器”类型为“自适应 DMC”，接着设置“抗锯齿过滤器”类型为 Catmull—Rom。

3、展开“颜色映射”展卷栏，然后设置“类型”为 VR-Reinhard。接着设置“燃烧值”为 0.5，最后勾选“子像素映制输出”选项。

4、“VR-间接照明”选项卡，然后展开“间接照明全卷展栏，接着勾选“启用”选项，最后设置“二“全局光引擎”为“灯光缓存”。

5、展开“发光贴图”卷展栏，然后设置“当前设置”为接着勾选“显示计算过程”和“显示直接照明”。

- 6、展开“灯光缓存”卷展栏，然后设置“细分”为 1000，保存“直接灯光”和“显示计算状态”选项。
- 7、“VR-设置”选项卡，然后展开“系统”卷展栏，接信息窗口”选项。
- 8、按 F9 渲染当前场景。

#### 四、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作烟花爆炸动画	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	8-1
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会利用 pf source 粒子制作动画; 2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 了解粒子系统的相关知识; 2. 掌握 pf source 参数的设置方法。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力训练任务及案例	任务: 制作烟花爆炸动画 本任务主要让学生掌握利用 pf source 粒子制作动画的方法。		
教学材料	《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：粒子系统有何作用？粒子系统包含哪几种粒子？pf source 常用的参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	10分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作烟花爆炸动画	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作烟花爆炸动画	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、粒子系统

粒子系统是一种很强大的动画制作工具，可以通过设置粒子系统来控制密集对象群的运动效果。粒子系统通常用于制作云、雨、风、火、暴风雪及爆炸动画效果。

3dmax 包含 7 种粒子，分别是 pf source、喷射、雪、暴风雪、粒子云、粒子阵列和超级喷射。



## 二、PF Source



- Ø 启用粒子发射  
控制是否开启粒子系统。
- Ø 粒子视图按钮  
单击后可开启粒子视图对话框。
- Ø 徽标大小  
设置粒子流中心徽标的尺寸。
- Ø 图标类型  
设置图标在视图中的显示方式有长方形、长方体、圆形和球体 4 种方式。
- Ø 视口%  
设置视图中显示的粒子数量
- Ø 渲染%  
设置视图中最终渲染的粒子的数量百分比。
- Ø 粒子按钮  
通过框选一个区域选择粒子。

## Ø 事件按钮

通过选择事件来选择粒子。

### 三、任务实施步骤

- 1、设置几何体类型为粒子系统，然后使用 pf source 在视图中创建以恶粒子流源，徽标大小为 168，图标类型为长方形，长度 240，宽度 245。
- 2、旋转 pf source，是发射器方向朝上。
- 3、复制 pf source。
- 4、创建球体，半径 4mm。
- 5、选第一个 pf source，单击粒子视图按钮单击 birth01，发射停止为 0，数量为 20000。
- 6、单击 shape 01，勾选 3d 选项，3d 类型为 80 面球体，大小为 1.5mm。
- 7、单击 display01 选项，设置类型为点，颜色为红 51 绿 147 蓝 255。
- 8、在粒子视图对话框空白处单击右键，选择新建-操作符事件-position object。
- 9、单击 position object01 选项，单击添加，拾取球体。
- 10、选复制出的 pf source，设置具体参数。
- 11、创建长 314mm，宽 357mm 平面。
- 12、单击空间扭曲按钮，扭曲类型为导向器，单击导向板按钮，在视图中创建一个导向板，设置宽为 380mm，长为 330mm。
- 13、单击主工具栏中的间扭曲按钮，将导向板拖至平面上。
- 14、选择复制出的 pf source，单击粒子视图按钮，在粒子视图对话框空白处单击右键，选择新建-测试事件-collision。
- 15、使用鼠标左键将 collision01 事件拖曳至 event01 面板中，删除多余面板。
- 16、单击 collision01，单击添加，拾取导向板，设置速度为随机。
- 17、使用鼠标左键将 collision01 事件拖曳至 event01 面板中，删除多余面板。单击 collision01，单击添加，拾取导向板，设置速度为随机。
- 18、隐藏导向板和平面，观察动画效果。

### 四、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作礼盒打开动画	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	8-2
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会利用雪粒子制作动画;</li> <li>2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解雪粒子的作用;</li> <li>2. 掌握雪粒子常用参数的含义。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 制作礼盒打开动画 本任务主要让学生掌握利用暴风雪粒子制作动画的方法。		
教学材料	<p>《3dmax 完全自学教程》 人民邮电出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

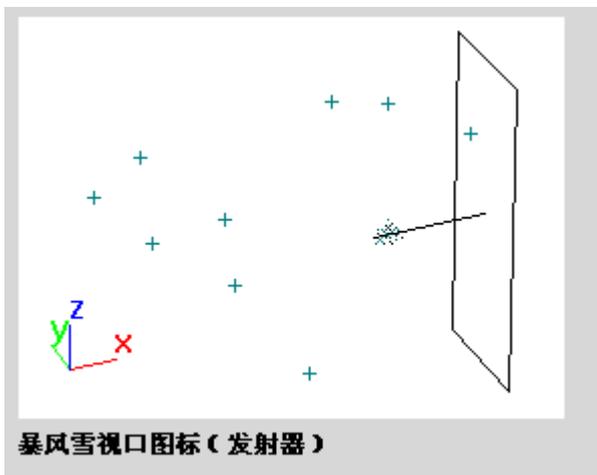
步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：暴风雪粒子有何作用？暴风雪粒子常用的参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	10分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作礼盒打开动画	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作礼盒打开动画	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

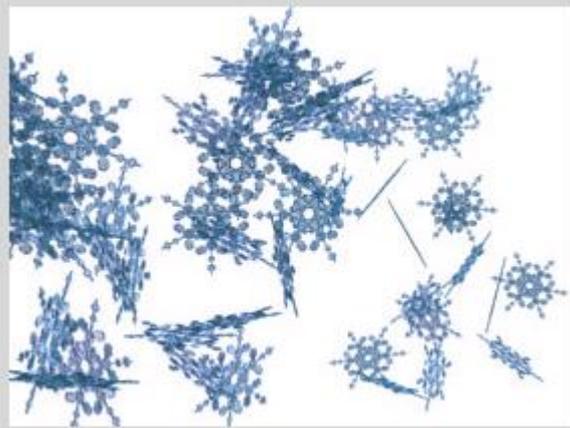
### 教案

#### 一、暴风雪粒子

##### 1、作用

暴风雪粒子是原来的雪粒子系统的高级版本，可以用来制作暴风雪等动画效果。





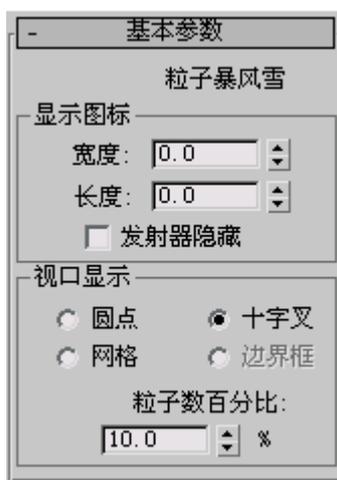
暴风雪中的雪花粒子

## 2、步骤

- Ø 在“创建”面板上, 确保“几何体”按钮已激活, 并在对象类别列表选择了“粒子系统”, 然后单击“暴风雪”。
- Ø 在视口中拖动以创建“暴风雪”发射器; 请参见创建粒子发射器。图标显示为包含指向发射方向的垂直线的平面。
- Ø 在“命令”面板上调整各个参数。

## 3、参数

### (1) “基本参数”卷展栏



- Ø 宽度和长度
- Ø 在视口中拖动以创建发射器时, 即隐性设置了这两个参数的初始值。可以在卷展栏中调整这些值。
- Ø 粒子系统在给定时间内占用的空间是初始参数 (例如发射器的大小以及发射的速度和变化) 以及已经应用的空间扭曲组合作用的结果。
- Ø 发射器隐藏

- Ø 在视口中隐藏发射器。禁用该选项后，在视口中显示发射器。发射器从不会被渲染。  
默认设置为禁用状态。

## (2) “粒子生成”卷展栏

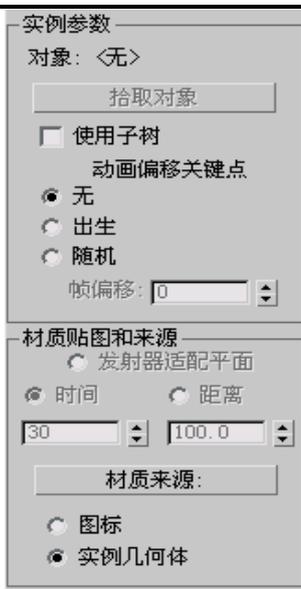


- Ø 速度  
粒子出生时的速度（以每帧的单位数计）。
- Ø 变化  
对每个粒子的发射速度应用一个变化百分比。
- Ø 翻滚  
粒子的随机旋转量。
- Ø 翻滚速率  
粒子的旋转速度。

## (3) 实例参数卷展栏

- Ø 发射器适配平面

基于粒子从矩形“暴风雪”发射器图标的发射点，在粒子出生时为粒子添加贴图。贴图材质的 UV 范围从 0 到 1 覆盖发射器的宽度和长度。



## 二、任务实施步骤

- 1、打开场景文件。
- 2、打开自动关键点按钮，拖至第 30 帧，将盒盖旋转至合适角度，使其呈打开状态。
- 3、使用螺旋线工具绘制螺旋线，半径 1 设为 486mm，半径 2 设为 400mm，高度为 2060mm。
- 4、为螺旋线加载基础修改器，数量设为 200mm。
- 5、设置几何体类型为粒子系统，使用暴风雪工具在视图中创建一个暴风雪粒子，将发射器方向调整为 y 轴正方向。
- 6、选择暴风雪粒子，进入修改面板，设置具体参数。
- 7、拖曳时间滑块，观察动画效果。
- 8、选择动画效果最明显的帧，单独渲染出这些单帧动画。

## 三、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计

### 一、教案头

单元标题:	制作木块下落动画	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	8-3
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学 目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会利用刚体集合制作动画; 2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 了解动力学的作用; 2. 掌握刚体集合参数的设置方法。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力 训练 任务 及 案例	任务: 制作木块下落动画 本任务主要让学生掌握利用刚体集合制作动画的方法。		
教学 材料	《3dmax 完全自学教程》人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境,明确任务。任务分析,提出问题:动力学对象有何作用?动力学对象包含哪些类型?刚体集合的常用参数有哪些?	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题,接受任务	10分钟
计划决策	学生查阅资料,老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析,对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论,回答相关问题	25分钟
任务实施	制作木块下落动画	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作木块下落动画	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品,师生讨论评价任务完成情况,提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、动力学

##### 1、作用

reactor 是一个工作组,动画师和艺术家们能够用它来控制并模拟 3ds Max Design 中复杂的物理场景。reactor 支持完全整合的刚体和软体动力学、Cloth 模拟和流体模拟。它可以模拟枢连物体的约束和关节。它还可以模拟诸如风和马达之类的物理行为。您可以使用所有这些功能来创建丰富的动态环境。

一旦在 3ds Max Design 中创建了对象,就可以用 reactor 向其指定物理属性,如质量、摩擦力和弹力。对象可以是固定的、自由的、连在弹簧上,或者使用多种约束连在一起。通过这样给对象指定物理特性,可以进行真实场景的建模,然后便可以模仿它们以生成在物理效果上非常精确的关键帧动画。

设置好动力学场景后,可以使用实时模拟显示窗口对其进行快速预览。这使您能够交互

地测试和播放场景。您可以改变场景中所有物理对象的位置，以大幅度减少设计时间。之后，可以通过单击鼠标键把该场景传输回 3ds Max，同时保留动画所需的全部属性。



## 2、类型

### Ø 辅助对象的动力学对象



### Ø 空间扭曲的动力学对象



## 二、刚体

刚体是动力学模拟的基本构建块。可以使用动力学中的刚体，模拟其外形不会改变的任何真实对象。

## 三、刚体集合

### 1、定义

“刚体集合”是一种作为刚体容器的 reactor 辅助对象。一旦在场景中添加了刚体集合，就可以将场景中的任何有效刚体添加到集合中。

### 2、参数



#### ☐ 高光

导致“刚体”列表中的对象在视口中立即显示，如同被选定一样。

#### ☐ 刚体

列出刚体集合中的对象的名称。

#### ☐ 拾取

将对象添加到刚体集合中。单击此按钮，然后在视口中将光标移动到要添加到集合的对象上。如果对象可用作刚体，光标将从箭头变成十字，就可以选择该对象并将其添加到集合中。

#### ☐ 添加

可以使用此按钮将场景中的一个或多个对象添加至集合。单击该按钮将打开“选择刚体”对话框。在提供的列表中进行选择，然后单击“选择”按钮将对象添加至集合。

## Ø 删除

使用此按钮，您可以将对象从集合中移除。在刚体列表中，选择要从集合中移除的实体并单击该按钮。

## Ø 已禁用

启用时，集合及其包含的实体将不会添加到模拟中。

## 四、刚体属性

### 1、定义

使用“刚体属性”卷展栏或对话框为刚体指定物理属性、模拟几何体和显示属性。

### 2、步骤

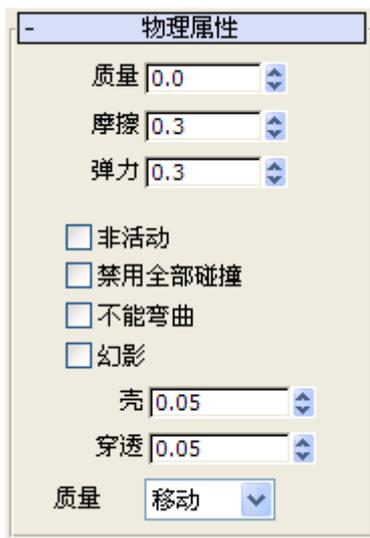
Ø 在场景中选择相应对象。

Ø 打开“属性”卷展栏或对话框。如果选定的项目无法变成刚体（例如，如果它是一个诸如刚体集合之类的辅助对象），或者还没有选定对象，则当选择该选项时仍会显示对话框，但在选择有效对象前，其控件会一直不可用。

Ø 使用“设置”框指定所需属性。

### 3、参数

#### (1) 物理属性



## Ø 质量

刚体的质量控制该对象与其他对象的交互方式。当将其质量设置为 0.0（默认值）时，对象将在模拟过程中保持空间上的固定，尽管其他对象可以与它碰撞。例如，您可以使用固定的刚体为其他下滚的对象创建斜坡。其他值使得对象能够在模拟中过程移动，这取决于其他具体情况。“Mass”的有效值应大于或等于 0.0。

## Ø 摩擦

对象表面的摩擦系数。这会影​​响刚体相对于与其接触表面的移动平滑程度。两个对象的摩擦值组合作用，产生交互作用的系数。为获得真实的结果，可使用 0.0 和 1.0 之间的值。不过，不大于 5.0 的数值都是可以接受的。

## Ø 弹力

该值控制碰撞对刚体速度的作用，也就是说，对象的“弹性”如何。和“摩擦”相似，这是一个成对的系数：当两个对象碰撞时，它们的弹力值相结合，产生交互作用的系数。为获得真实的结果，可使用 0.0 和 1.0 之间的值。不过，不大于 5.0 的数值都是可以接受的。

## Ø 非活动

启用时，刚体会在一个非活动状态下开始进行模拟。这意味着它在模拟中变为活动状态之前，需要和另一个对象、系统或者鼠标进行交互。例如，如果将对象放在半空中，赋予其一定的质量，并将其设置为非活动状态，当模拟开始时，它会停留在半空中，直至有物体和它进行交互。非活动对象在模拟过程中需要的计算量较小。

## Ø 禁用全部碰撞

启用时，对象不会和场景中的其他对象发生碰撞；而仅仅是穿过它们而已。

## Ø 不能弯曲

启用时，刚体的运动源自已经存在于 3ds Max Design 中的动画，而非物理模拟。模拟中的其他对象可以和它发生碰撞，并对其运动作出反应，但它的运动只受 3ds Max Design 中当前动画的控制，且 reactor 不会为它创建关键帧。

## Ø 幻影

Phantom 对象在模拟中没有物理作用。就像是一个选中了“禁用全部碰撞”选项的对象那样，它仅仅是穿过其他对象而已。不过，和禁用碰撞的对象不同，Phantom 会保留模拟期间有关其穿过的任何对象的碰撞信息。然后就可以使用该碰撞信息，例如，触发声音或其他效果。在 存储和访问碰撞 中可找到访问碰撞数据的方法。

## Ø 壳

围绕凸体图形的外“壳”的半径，reactor 将其作为凸体图形的表面以用于碰撞检测。模拟试图确保该壳与其他对象间的距离永远大于零，也就是说，原始凸体图形与其他对象间的距离永远大于对象的组合半径。默认设置为 0.05。将壳添加到对象上能够提高性能。对象不相互穿越时，核心凸面—凸面碰撞检测算法速度快；反之，则慢。添加壳使得不太容易发生图形本身相互穿越的情况，因而也就降低了使用速度较慢算法的可

能性。图形间有可能相互穿越时（如对象放置在表面上或在表面滑动，或存在对象堆，或许多对象推挤在一起），使用壳会使速度加快。

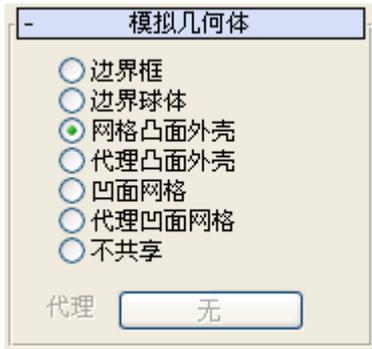
#### Ø 穿透

（穿透）reactor 允许的穿透数量。

#### Ø 质量

使您能够基于所需级别的交互为每一个对象设置单独的设置。

### (2) 模拟集合体卷展栏



#### Ø 边界框

将对象模拟为长方体，其范围由对象的尺寸决定。

#### Ø 边界球体

将对象作为隐含的球体进行模拟。该球体以对象的轴点为中心，然后用最小的体积围住对象的几何体。

#### Ø 网格凸面外壳

这是默认选项。对象的几何体会使用一种算法，该算法会使用几何体的顶点创建一个凸面几何体，并完全围住原几何体的顶点。为了使这一情景形象化，可以想象对茶壶进行收缩包裹：茶壶是凹面的，但其收缩包裹却形成了凸面外壳。

#### Ø 代理凸面外壳

使用另一个对象的凸面外壳作为对象在模拟中的物理表示。例如，可以使用低多边形茶壶的凸面外壳对高多边形茶壶进行模拟。代理对象的轴点和刚体的轴点是对齐的。

#### Ø 凹面网格

使用对象的实际网格进行模拟。虽然对象的凸面外壳和对象的实际网格可能是完全相同的，但使用凸面外壳可以使模拟的运行速度更快，因为 reactor 可以对凸面对象做出某些假设。如果将“凹面网格”用于凸面对象，您会得到警告。忽视这样的警告可能会使模拟的速度显著降低。即使这样，在某些情况下，您可能还是希望忽略该

警告。例如，如果您希望将对象放置在凸面对象的内部，并使它们与该对象的内部表面碰撞，那么您就应该将其模拟为凹面而非凸面。

#### ☐ 代理凹面网格

使用另一个对象的凹面网格作为对象的物理表示。例如，可以使用一个低多边形的茶壶模拟细分程度较高的茶壶的动画。代理对象的轴点和刚体的轴点是对齐的。

要指定代理对象，请单击卷展栏底部的“代理”按钮。

#### ☐ 不共享

该选项在选择了具有不同模拟几何体设置的多个对象时才处于活动状态。

### 五、任务实施步骤

#### 1、打开场景文件。

2、在主工具栏空白处单击鼠标右键，选择动力学命令，单击创建刚体集合，在视图中单击鼠标左键创建刚体集合。

3、进入修改面板，展开刚体集合卷展栏，单击拾取按钮，拾取所有的物体。

4、选择所有的木块，在动力学工具栏中单击打开属性编辑器按钮，在刚体属性对话框中设置质量为 2、摩擦为 0.3、弹力为 0.3，勾选凹面网格选项。

5、选择杯子模型，在动力学工具栏中单击打开属性编辑器按钮，在刚体属性对话框中设置质量为 0、摩擦为 0.3、弹力为 0.3，勾选凹面网格选项。

6、单击动力学工具栏中的预览动画按钮，按 **p** 开始演算。

7、再次按 **p** 停止演算，关闭实时预览对话框，单击动力学工具栏中的创建动画按钮。

8、选择动画效果最明显的帧，单独渲染出这些单帧动画。

### 六、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	作桌布下落动画	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	8-4
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会利用布料集合制作动画;</li> <li>2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解布料集合的作用;</li> <li>2. 掌握布料集合常用参数的含义。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 作桌布下落动画 本任务主要让学生掌握利用布料集合制作动画的方法。		
教学材料	《3dmax 完全自学教程》人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：布料集合有何作用？布料集合常用的参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	10分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	作桌布下落动画	讨论、个别指导、演示	课件演示	作桌布下落动画	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、布料集合

##### 1、作用

“布料集合”是一个动力学辅助对象，用于充当布料对象的容器。在场景中添加了布料集合后，就可以将场景中的 Cloth 对象添加到该集合中。

##### 2、步骤

Ø 通过对标准对象应用 reactor Cloth 修改器，创建某些 Cloth 对象。

Ø 选择以上命令中的一个选项，然后在任意视口中单击，以添加 Cloth 集合。

使用这两种方法中的任何一种（或两种）将对象添加到集合中。

Ø 在“属性”卷展栏中，单击“拾取”按钮，然后在视口中单击要添加的对象。

Ø 在“属性”卷展栏上，单击“添加”按钮，然后使用“选择 Cloths”对话框指定一个或多个要添加的对象。

### 3、参数



#### Ø 高光

可以使集合中的对象在视口中短暂闪烁。

#### Ø Cloth 实体

列出 Cloth 集合中当前对象的名称。

#### Ø 拾取

向 Cloth 集合中添加对象。单击此按钮，然后在视口中将光标移动到要添加到集合的对象上。如果它是 Cloth 对象，光标将从箭头变为十字叉，然后可以选择该对象将其添加到集合中。

#### Ø 添加

可以使用此按钮将场景中的一个或多个对象添加至集合中。单击该按钮将打开“选择 Cloths”对话框。在列表中突出显示一个或多个实体，然后单击“选择”按钮将这些对象添加到集合中。

#### Ø 删除

从集合中移除对象。在“Cloth 实体”列表中，突出显示要从集合中移除的实体，然后单击此按钮。

#### Ø 已禁用

启用时，集合及其包含的实体将不会添加到模拟中。

## 二、reactor cloth 修改器

### 1、定义

Cloth 修改器可用于将任何几何体变为变形网格，从而可以模拟类似窗帘、衣物、金属

片和旗帜等对象的行为。可以为 Cloth 对象指定很多特殊属性，包括刚度以及对象折叠的方式。

## 2、参数

### (1) Cloth 的“属性”卷展栏



#### Ø 质量

Cloth 对象的质量，单位为千克。它会影响与其他对象碰撞期间的行为，以及由附着的刚体产生的拉伸（Cloth 的质量越大，刚体产生的拉伸就越小）。

#### Ø 摩擦

Cloth 表面的摩擦系数。和刚体一样，此值将影响 Cloth 相对于所接触的表面移动的平滑程度。两个相互接触对象的摩擦数值结合在一起，产生了交互作用的系数。

#### ☐ 相对密度

因为 Cloth 没有体积，所以 reactor 无法计算 Cloth 的密度。相反，reactor 为 Cloth 对象提供浮力属性，它可以反映其相对密度。默认值为 1.0，等于水的密度。仅当要使 Cloth 在水中飘浮或浸入时，此数值才是重要的。

#### ☐ 空气阻力

Cloth 移动时损失能量的程度。

#### ☐ 力模型

选择模拟中影响 Cloth 对象的力的方式。

#### ☐ 折叠刚度

折叠刚度用于控制 Cloth 折叠的阻力。

#### ☐ 避免自相交

启用时，在模拟期间 Cloth 将不会自相交。这样可以使模拟效果更加逼真，但可能会增加模拟时间。

#### ☐ 约束变形

启用时，限制 Cloth 可以拉伸的程度。最大百分数值指示 Cloth 拉伸的程度：数值越低，reactor 允许的拉伸程度越小。

#### ☐ 以当前状态开始

启用时，Cloth 对象将使用修改器中存储的当前状态开始模拟。例如，如果已经在“预览窗口”的物体周围覆盖上 Cloth 并使用更新 MAX 更新了视口，这时此修改器将非常有用。禁用时，Cloth 以原始状态（修改器下面）开始模拟。只在存储关键帧时可用。

#### ☐ 存储关键帧数

只读显示 Cloth 对象中存储的关键帧数（如果有）。如果创建 reactor 动画或者在“预览窗口”中使用更新 MAX，则 reactor 会存储对象的关键帧。

#### ☐ 清除关键帧

删除为此 Cloth 对象存储的任何关键帧。

#### ☐ 使用软选择

允许使用软选择来平滑此可变形对象的关键帧顶点和模拟顶点之间的过渡。重置默认值将此 Cloth 对象的数值重置为其默认值。

### (2) 约束卷展栏



#### Ø 固定顶点

创建将顶点固定在世界约束，用于将所选顶点固定在世界空间中的当前位置。

#### Ø 关键帧顶点

创建关键帧约束，用于使所选顶点跟随 3ds Max Design 中的当前动画。

#### Ø 附加至刚体

在所选顶点和刚体之间创建附加至刚体约束。顶点将跟随刚体的动画（位置和旋转发生变化）。

#### Ø 附加至变形网格

在所选顶点和变形网格之间创建附加至变形网格约束。顶点将跟随变形网格的动画。

#### Ø 约束列表

显示可变形体的可变形约束列表。要高亮显示更改其参数或将其删除的约束，请单击其在列表中的名称。

#### Ø 删除约束

删除列表中高亮显示的约束。

### 三、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、选择平面，加载 reactor cloth 修改器。在属性卷展栏下设置质量为 1、摩擦为 0.5、相对密度为 1，空气阻力为 0.01，勾选避免自相交选项。

3、调出动力学主工具栏，单击创建 cloth 集合按钮，在视图中单击鼠标左键创建布料集合。

- 4、进入修改面板，展开刚体集合卷展栏，单击拾取按钮，拾取平面。
  - 5、选择桌子模型，在动力学主工具栏单击创建刚体集合按钮。
  - 6、选择平面，在动力学工具栏中单击打开属性编辑器按钮，在刚体属性对话框中设置质量为 0，勾选凹面网格选项。
  - 7、单击动力学工具栏中的预览动画按钮，按 p 开始演算。
  - 8、再次按 p 停止演算，关闭实时预览对话框，单击时间配置按钮，设置结束时间为 200，长度为 200。
  - 9、单击动力学工具栏中的创建动画按钮，拖动动画时间滑块，观察动画效果。
  - 10、选择动画效果最明显的帧，单独渲染出这些单帧动画。
- 四、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作绳子掉落动画	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	8-5
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会利用绳索集合制作动画;</li> <li>2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解绳索集合的作用;</li> <li>2. 掌握绳索集合常用参数的含义。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 作绳子掉落动画 本任务主要让学生掌握利用绳索集合制作动画的方法。		
教学材料	<p>《3dmax 完全自学教程》人民邮电出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

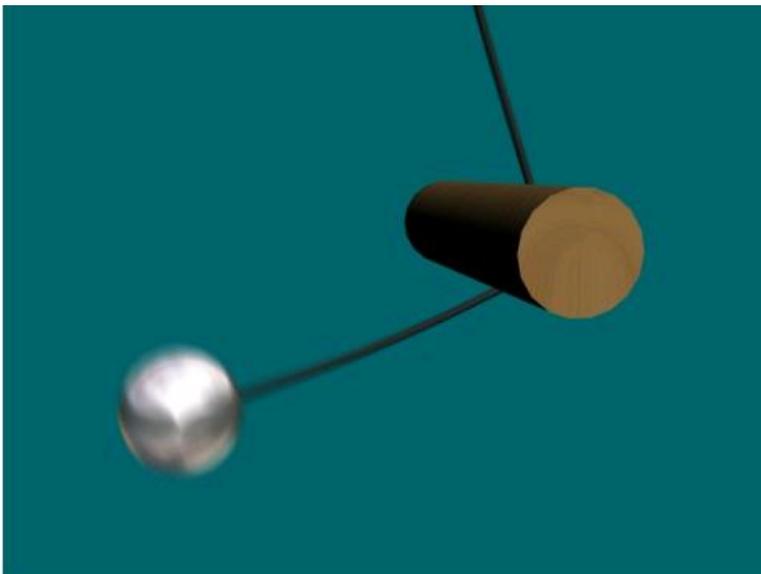
## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：绳索集合有何作用？绳索集合常用的参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	10分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	作绳子掉落动画	讨论、个别指导、演示	课件演示	作绳子掉落动画	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、绳索

“Reactor 绳索”是一维可变形实体。可以使用它模拟绳索、线和头发等。



## 二、绳索集合

### 1、定义

“Reactor 辅助对象”是一个 reactor 辅助对象，用于充当绳索的容器。在场景中放置绳索集合后，可以将场景中的任何绳索添加到集合中。在绳索修改器主题中可以了解有关绳索的详细信息。

### 2、界面



#### Ø 高光

可以使集合中的对象在视口中短暂闪烁。

#### Ø 绳索 实体

列出 绳索 集合中当前对象的名称。

#### Ø 拾取

向 绳索 集合中添加对象。单击此按钮，然后在视口中将光标移动到要添加到集合的对象上。如果它是 绳索 对象，光标将从箭头变为十字叉，然后可以选择该对象将其添加到集合中。

#### Ø 添加

可以使用此按钮将场景中的一个或多个对象添加至集合中。单击该按钮将打开“选择 绳索”对话框。在列表中突出显示一个或多个实体，然后单击“选择”按钮将这些对象添加到集合中。

#### Ø 删除

从集合中移除对象。在“绳索 实体”列表中，突出显示要从集合中移除的实体，然后单击此按钮。

#### Ø 已禁用

启用时，集合及其包含的实体将不会添加到模拟中。

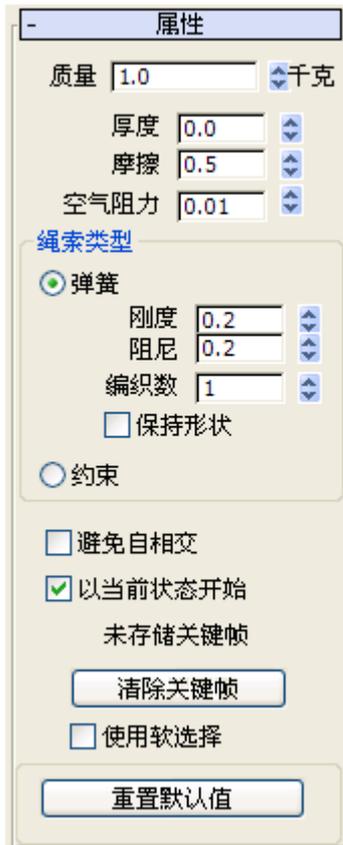
### 三、绳索修改器

#### 1、定义

可以使用 3ds Max 中的任意样条线对象创建“Reactor 绳索”。绳索修改器将对象转变为变形的一维顶点链。可以使用绳索对象模拟绳索以及头发、锁链、镶边和其他类似绳索的对象。

#### 2、参数

##### (1) 绳索的“属性”卷展栏



##### Ø 质量

绳索的质量，单位为千克。这会影响绳索在与其他对象碰撞时的行为，与水交互作用时的浮力以及附加至刚体产生的伸缩性：绳索的质量越大，刚体产生的伸缩性越小。

##### Ø 粗细

用于指定模拟的绳索的粗细，因为用于创建绳索的形状没有固有的粗细。在模拟中将看不到粗细为 0.0 的绳索！

##### Ø 摩擦

绳子曲面的摩擦系数。与刚体一样，此参数影响绳索在与其接触的表面作相对

移动时的平滑程度。两个对象的摩擦值组合作用，产生交互作用的系数。

☐ 空气阻力

绳索移动时损失能量的程度。

☐ 绳索类型：弹簧、刚度、阻尼、编织数、保持形状

☐ 避免自相交

启用时，在模拟期间绳索将不会自相交。这样可以使模拟效果更加逼真，但可能会增加模拟时间。

☐ 以当前状态开始

绳索将使用修改器中存储的当前状态开始模拟。例如，如果已经在“预览窗口”的物体周围缠绕上绳索并使用更新 **MAX** 更新了视口，这时此修改器将非常有用。禁用时，绳索以其原始状态（在堆栈的修改器下）开始模拟。

☐ 存储的关键帧数

关键帧数（如果有）存储在绳索中。如果创建动画或者在“预览窗口”中使用更新 **MAX**，则 **reactor** 会存储绳索的关键帧。

☐ 清除关键帧

清除为此绳索存储的所有关键帧。

☐ 使用软选择

允许使用软选择来平滑此可变形对象的关键帧顶点和模拟顶点之间的过渡。有关详细信息。

☐ 重置默认值

将此绳索的值重置为其默认值。

(2) 约束卷展栏



#### Ø 固定顶点

创建将顶点固定在世界约束，用于将所选顶点固定在世界空间中的当前位置。

#### Ø 关键帧顶点

创建关键帧约束，用于使所选顶点跟随 3ds Max Design 中的当前动画。

#### Ø 附加至刚体

在所选顶点和刚体之间创建附加至刚体约束。顶点将跟随刚体的动画（位置和旋转发生变化）。

#### Ø 附加至变形网格

在所选顶点和变形网格之间创建附加至变形网格约束。顶点将跟随变形网格的动画。

#### Ø 约束列表

显示可变形体的可变形约束列表。要高亮显示更改其参数或将其删除的约束，请单击其在列表中的名称。

#### Ø 删除约束

删除列表中高亮显示的约束。

### 三、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、选择螺旋线，加载 reactor 绳索 修改器。在属性卷展栏下设置质量为 1、厚度为 0.5、空气阻力为 0.01。

3、调出动力学主工具栏，单击创建绳索集合按钮，在视图中单击鼠标左键创建布料集合。将螺旋线添加至集合中。

4、选择绳索修改器的顶点次物体层级，选螺旋线顶端顶点，在约束卷展栏下单击固定顶点按钮。

5、在动力学主工具栏单击创建刚体集合按钮，在视图中创建一刚性集合，将平面添加至刚性集合中。

6、选择平面，在动力学工具栏中单击打开属性编辑器按钮，在刚体属性对话框中设置质量为0，勾选凹面网格选项。

7、单击动力学工具栏中的预览动画按钮，按 **p** 开始演算。

8、再次按 **p** 停止演算，单击动力学工具栏中的创建动画按钮，拖动动画时间滑块，观察动画效果。

9、选择动画效果最明显的帧，单独渲染出这些单帧动画。

#### 四、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作蝴蝶飞舞动画	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	8-6
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会使用动画制作工具制作动画;</li> <li>2. 会使用曲线编辑器控制物体的运动状态;</li> <li>3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握动画制作工具中常用按钮的使用方法;</li> <li>2. 掌握曲线编辑器常用按钮的使用方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 制作蝴蝶飞舞动画 本任务主要让学生掌握动画的制作方法。		
教学材料	《3dmax 完全自学教程》人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

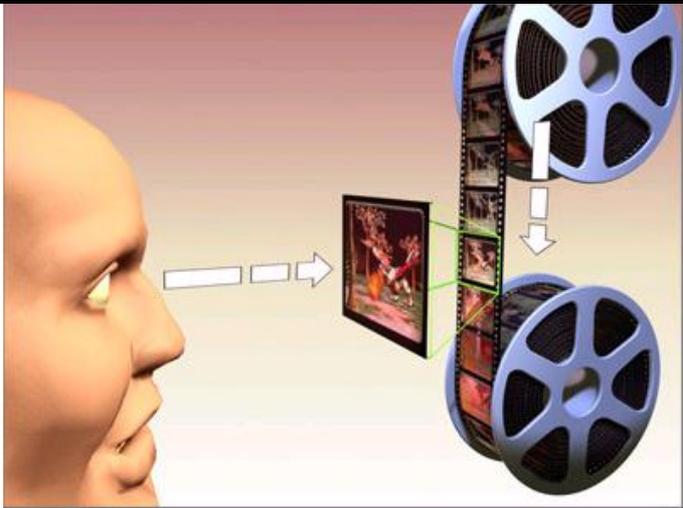
## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：自动关键点和设置关键点按钮有何区别？曲线编辑器有何作用？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	10分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作蝴蝶飞舞动画	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作蝴蝶飞舞动画	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、动画的概念

动画以人类视觉的原理为基础。如果快速查看一系列相关的静态图像，那么我们会感觉到这是一个连续的运动。每一个单独图像称之为帧。

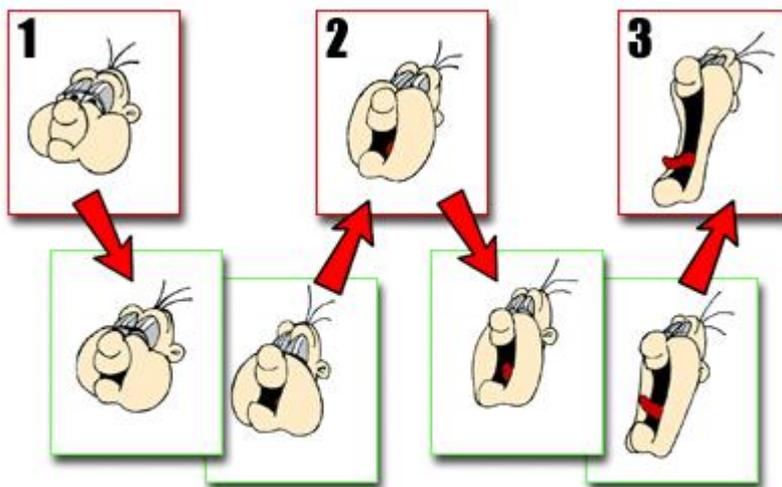


## 1、传统动画方法

通常，创建动画的主要难点在于动画师必须生成大量帧。一分钟的动画大概需要 720 到 1800 个单独图像，这取决于动画的质量。用手来绘制图像是一项艰巨的任务。因此出现了一种称之为关键帧的技术。

动画中的大多数帧都是例程，从上一帧直接向一些目标不断增加变化。传统动画工作室可以提高工作效率，实现的方法是让主要艺术家只绘制重要的帧，称为关键帧。然后助手再计算出关键帧之间需要的帧。填充在关键帧中的帧称为中间帧。

画出了所有关键帧和中间帧之后，需要链接或渲染图像以产生最终图像。即使在今天，传统动画的制作过程通常都需要数百名艺术家生成上千个图像。



**帧标记为 1、2 和 3 的是关键帧。其他帧是中间帧。**

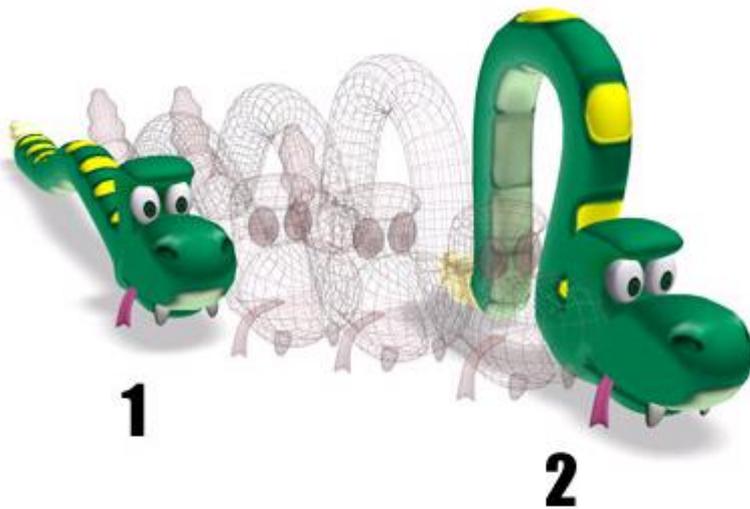
## 2、3ds Max 方法

这个程序是您的动画助手。作为首席动画师，您首先创建记录每个动画序列起点和终点

的关键帧。这些关键帧的值称为关键点。3ds Max Design 将计算各个关键点之间的插补值，从而生成完整动画。

3ds Max Design 几乎可以为场景中的任意参数创建动画。可以设置修改器参数的动画（如“弯曲”角度或“锥化”量）、材质参数的动画（如对象的颜色或透明度）等等。

指定动画参数之后，渲染器承担着着色和渲染每个关键帧的工作。结果是生成高质量的动画。



**位于 1 和 2 的对象位置是不同帧上的关键帧模型。计算机产生中间帧。**

## 二、动画制作工具

### 1、关键帧设置

#### Ø 自动关键点

在“自动关键点”模式中，工作流程是启用“自动关键点”，移动到时间上的点，然后变换对象或者更改它们的参数。所有的更改注册为关键帧。当关闭“自动关键点”模式时，不能再创建关键点。当“自动关键点”模式关闭时，对对象的更改全局应用于动画。这也被称为布局模式。

#### Ø 设置关键点

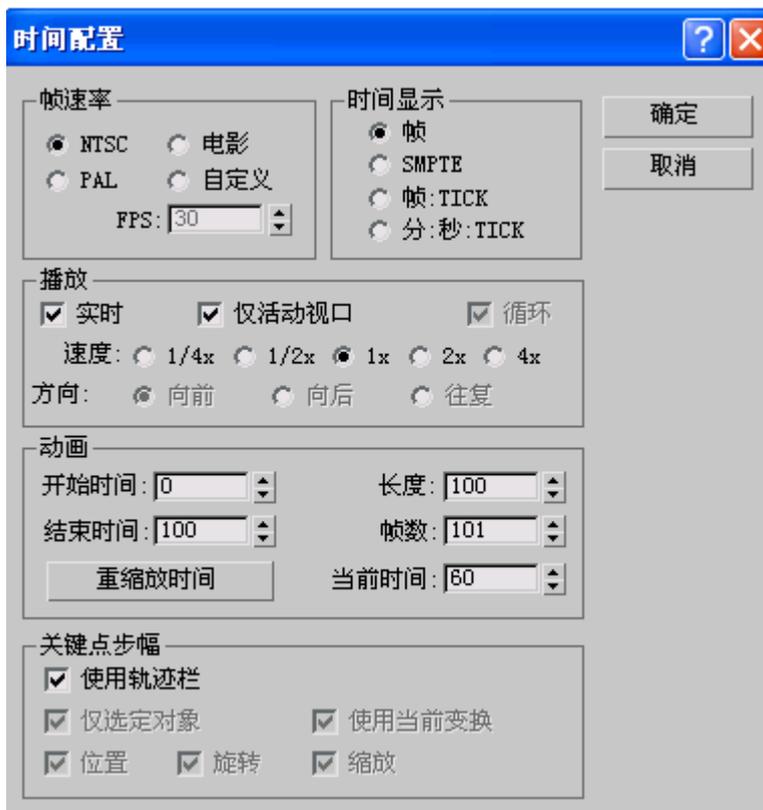
在“设置关键点”模式中，工作流程是相似的，但在行为上有着根本的区别。启用“设

置关键点”模式，然后移动到时间上的点。在变换或者更改对象参数之前，使用“轨迹视图”和“过滤器”中的“可设置关键点”图标决定对哪些轨迹可设置关键点。一旦知道要对什么设置关键点，就在视口中试验姿势（变换对象，更改参数等等）。

- Ø  当对所看到的满意时，单击大“设置关键点”按钮或者按键盘上的 **K** 设置关键点。如果不执行该操作，则不设置关键点。

## 2、时间配置

在启动 3ds Max Design 时，默认时间显示以帧为单位，但您可以使用其他时间显示格式。



### Ø 帧

完全使用帧显示时间。

这是默认的显示模式。单个帧代表的时间长度取决于所选择的当前帧速率。例如，在 NTSC 视频中，每帧代表 1/30 秒。

### Ø SMPTE

使用电影电视工程师协会格式显示时间。

这是一种标准的时间显示格式，适用于大多数专业的动画制作。SMPTE 格式从左到右依次显示分钟、秒和帧，其间用冒号分隔开来。例如，2:16:14 表示 2 分钟、16 秒和 14 帧。

## Ø 帧：TICK

使用帧和 3ds Max Design 内部时间增量（称为“ticks”）显示时间。

每秒包含 4,800 tick，所以，您实际上可以访问最小为 1/4800 秒的时间间隔。

## Ø 分：秒：TICK

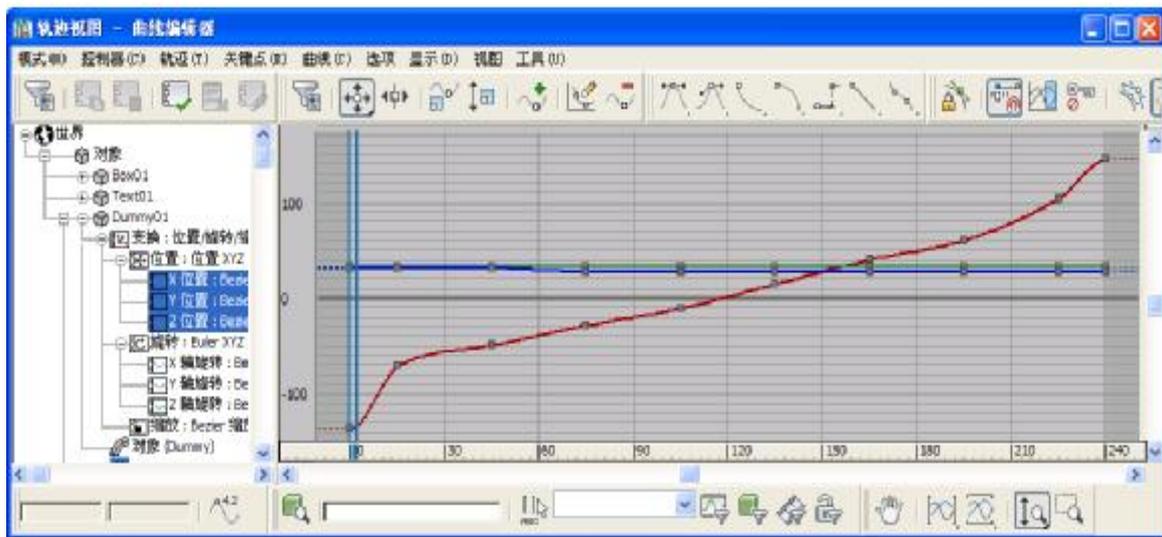
以分钟 (MM)、秒钟 (SS) 和 tick 显示时间，其间用冒号分隔。例如，02:16:2240 表示 2 分钟、16 秒和 2,240 tick。

## 三、曲线编辑器

### 1、定义

使用“轨迹视图”，可以对创建的所有关键点进行查看和编辑。另外，您可以指定动画控制器，以便插补或控制场景对象的所有关键点和参数。

“轨迹视图”使用两种不同的模式，“曲线编辑器”和“摄影表”。“曲线编辑器”模式可以将动画显示为功能曲线。“摄影表”模式可以将动画显示为关键点和范围的电子表格。关键点是带颜色的代码，便于辨认。“轨迹视图”中的一些功能，例如移动和删除关键点，也可以在时间滑块附近的轨迹栏上得到，还可以展开轨迹栏来显示曲线。可以将“曲线编辑器”和“摄影表”窗口停靠在界面底部的视口之下，或者可以把它们用作浮动窗口。可以将“轨迹视图”布局命名并存储在“轨迹视图”缓冲区中，以后还可以再使用。“轨迹视图”布局使用 MAX 文件存储。

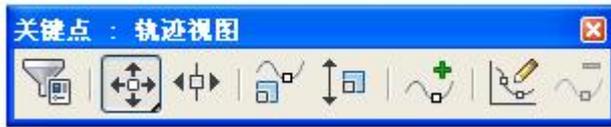


“曲线编辑器”界面由菜单栏、工具栏、控制器窗口和关键点窗口组成。在界面的底部还拥有时间标尺、导航工具和状态工具。

通过从曲线编辑器添加“参数曲线超出范围类型”以及为增加控制而将增强或减缓曲线添加到设置动画的轨迹中，可以超过动画的范围循环动画。

### 2、参数

### (1) 关键点工具栏



#### Ø 过滤器

使用该选项可确定在“控制器”窗口和“关键点”窗口中显示的内容。请参阅过滤轨迹视图显示。

#### Ø 移动关键点

可在函数曲线图上沿水平和垂直方向自由移动关键点。请参阅移动关键点。

#### Ø 水平移动关键点

在函数曲线图上仅能沿水平方向移动关键点。请参阅移动关键点。

#### Ø 垂直移动关键点

在函数曲线图上仅能沿垂直方向移动关键点。请参阅移动关键点。

#### Ø 滑动关键点

可在“曲线编辑器”中使用“滑动关键点”来移动一组关键点，同时在移动时移开相邻的关键点。请参阅滑动关键点。

#### Ø 缩放关键点

可使用“缩放关键点”压缩或扩展两个关键帧之间的时间量。可以用在“曲线编辑器”和“摄影表”模型中。请参阅缩放关键点 - 时间。

#### Ø 缩放值

按比例增加或减小关键点的值，而不是在时间上移动关键点。请参阅缩放值。

#### Ø 添加关键点

在函数曲线图或“摄影表”中的现有曲线上创建关键点。请参阅添加关键点(摄影表)。

#### Ø 绘制曲线

可使用该选项绘制新曲线，或直接在函数曲线图上绘制草图来修改已有曲线。请参阅绘制曲线。

#### Ø 减少关键点

可使用该选项减少轨迹中的关键点数量。请参阅减少关键点。

### (2) 关键点切线工具栏





使用“内”按钮仅影响传入切线。



使用“外”按钮仅影响传出切线。



### 将切线设置为快显

将入键点切线设置为快。



使用“内”按钮仅影响传入切线。



使用“外”按钮仅影响传出切线。



### 将切线设置为慢速

将关键帧切线设置为慢。



使用“内”按钮仅影响传入切线。



使用“外”按钮仅影响传出切线。



### 将切线设置为阶越

将关键帧切线设置为步长。使用阶跃来冻结从一个关键帧到另一个关键帧的移动。



使用“内”按钮仅影响传入切线。



使用“外”按钮仅影响传出切线。



### 将切线设置为线性

将关键帧切线设置为线性。



使用“内”按钮仅影响传入切线。



使用“外”按钮仅影响传出切线。



### 将切线设置为平滑

将关键帧切线设置为平滑。用它来处理不能继续进行的移动。



使用“内”按钮仅影响传入切线。



使用“外”按钮仅影响传出切线。

### (3) 曲线工具栏

曲线工具栏包含用于管理关键点选择和编辑的控件。

#### 四、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、选择蝴蝶模型，单击自动关键点按钮，使用选择并移动工具和选择并选择工具分别在第 0 帧、25 帧、46 帧、74 帧和 100 帧调整蝴蝶的飞行位置和翅膀扇动情况。

3、将时间滑块拖曳到 74 帧，打开曲线编辑器，在属性列表中选择 x 位置曲线，调整曲线。

4、将时间滑块拖曳到 46 帧，在属性列表中选择 z 位置曲线，调整曲线。

5、选择 z 位置曲线中第 74 帧所对应的关键点，调整曲线。

6、选择 y 位置曲线，选中不平滑的关键点，通过调整关键点的滑竿来平滑曲线。

7、选择 y 位置曲线中低 74 帧所对应的关键点，调整曲线形状。

8、选择动画效果明显的一些帧，单独渲染单帧动画。

#### 五、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作金鱼游动动画	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	8-7
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会使用路径约束制作动画; 2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能	1. 掌握动画约束的定义; 2. 掌握动画约束的类型。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力训练任务及案例	任务: 制作金鱼游动动画 本任务主要让学生掌握动画的制作方法。		
教学材料	《3dmax 完全自学教程》人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：什么叫动画约束？约束有哪些类型？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	10分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作金鱼游动动画	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作金鱼游动动画	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、动画约束的概念

动画约束是可以帮助您自动化动画过程的控制器的特殊类型。通过与另一个对象的绑定关系，您可以使用约束来控制对象的位置、旋转或缩放。

约束需要一个设置动画的对象及至少一个目标对象。目标对象对受约束的对象施加了特定的动画限制。

例如，如果要迅速设置飞机沿着预定跑道起飞的动画，应该使用路径约束来限制飞机向样条线路径的运动。

您可以使用关键帧动画来切换一段时间内与其目标的约束绑定关系。

约束的常见用法包括：

- Ø 在一段时间内将一个对象链接到另一个对象，如角色的手拾取一个棒球拍
- Ø 将对象的位置或旋转链接到一个或多个对象
- Ø 在两个或多个对象之间保持对象的位置

Ø 沿着一个路径或在多条路径之间约束对象

Ø 将对象约束到曲面

Ø 使对象指向另一个对象

Ø 保持对象与另一个对象的相对方向

## 二、约束的类型

Ø 附着约束

附着约束是一种位置约束，它将一个对象的位置附着到另一个对象的面上（目标对象不用必须是网格，但必须能够转化为网格）。

Ø 链接约束

链接约束可以用来创建对象与目标对象之间彼此链接的动画。

Ø 注视约束

注视约束会控制对象的方向使它一直注视另一个对象。同时它会锁定对象的旋转度使对象的一个轴点朝向目标对象。注视轴点朝向目标，而上部节点轴定义了轴点向上的朝向。如果这两个方向一致，结果可能会产生翻转的行为。这与指定一个目标摄影机直接向上相似。

Ø 方向约束

方向约束会使某个对象的方向沿着另一个对象的方向或若干对象的平均方向。

Ø 路径约束

路径约束会对一个对象沿着样条线或在多个样条线间的平均距离间的移动进行限制。

Ø 位置约束

位置约束引起对象跟随一个对象的位置或者几个对象的权重平均位置。

Ø 曲面约束

曲面约束能在对象的表面上，定位另一对象。

## 三、路径约束

### 1、定义

路径约束会对一个对象沿着样条线或在多个样条线间的平均距离间的移动进行限制。



## 2、参数



### Ø 添加路径

添加一个新的样条线路径使之对约束对象产生影响。

### Ø 删除路径

从目标列表中移除一个路径。一旦移除目标路径，它将不再对约束对象产生影响

### Ø 权重

为每个目标指定并设置动画。

### Ø % 沿路径

设置对象沿路径的位置百分比。这将把“轨迹属性”对话框中的值微调器复制到“轨迹视图”中的“百分比轨迹”。如果想要设置关键点来将对象放置于沿路径特定百分比的位置，要启用“自动关键点”，移动到想要设置关键点的帧，并调整“% 沿路径”微调器来移动对象。

### Ø 跟随

在对象跟随轮廓运动同时将对象指定给轨迹。

倾斜

当对象通过样条线的曲线时允许对象倾斜（滚动）。

倾斜量

调整这个量使倾斜从一边或另一边开始，这依赖于这个量是正数或负数。

平滑度

控制对象在经过路径中的转弯时翻转角度改变的快慢程度。较小的值使对象对曲线的变化反应更灵敏，而较大的值则会消除突然的转折。此默认值对沿曲线的常规阻尼是很适合的。当值小于 2 时往往会使动作不平稳，但是值在 3 附近时对模拟出某种程度的真实的不稳定很有效果。

允许翻转

启用此选项可避免在对象沿着垂直方向的路径行进时有翻转的情况。

恒定速度

沿着路径提供一个恒定的速度。禁用此项后，对象沿路径的速度变化依赖于路径上顶点之间的距离。

循环

默认情况下，当约束对象到达路径末端时，它不会越过末端点。循环选项会改变这一行为，当约束对象到达路径末端时会循环回起始点。

相对

启用此项保持约束对象的原始位置。对象会沿着路径同时有一个偏移距离，这个距离基于它的原始世界空间位置。

轴

定义对象的轴与路径轨迹对齐。

翻转

启用此项来翻转轴的方向。

活动

激活某个轴 (X/Y/Z)。允许选中的对象沿激活路径设置动画。

受限

限制允许在活动路径上运动的范围。与“从”和“到”微调器共同使用。

减缓

当关节接近“从”和“到”限制时，使它抗拒运动。用来模拟有机关节，或者旧机械关节，它们在运动的中间范围移动或转动时是自由的，但是在范围的末端，却无法很

自由地运动。

Ø “从”和“到”微调器

确定路径的限制。与“限制”功能共同使用。

Ø 阻尼

对关节沿路径的运动应用阻力。用来模拟关节摩擦或惯性的自然效果。

四、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、使用线工具在视图中绘制一条样条线。

3、选择金鱼模型，执行动画-约束-路径-约束命令，拾取样条线。

4、在命令慢板中单击运动按钮，进入运动面板，在路径参数卷展栏勾选跟随选项，设置轴为 x 轴。

5、拖曳时间滑块，观察动画效果。

6、选择动画效果明显的一些帧，单独渲染单帧动画。

五、任务效果图



作业	
课后体会	

## 《3dmax》课程单元教学设计、教案

### 一、教案头

单元标题:	制作毛笔	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	9-1
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	1. 会加载头发和毛发修改器; 2. 会制作毛发; 3. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。	1. 掌握 3dmax 中模拟毛发的方法; 2. 掌握头发和毛发修改器常用的参数。	1. 培养学生沟通和表达能力。 2. 培养学生自主学习能力。 3. 培养学生互助合作的团队精神。 4. 培养学生资料搜集与整理能力。
能力训练任务及案例	任务: 制作毛笔 本任务主要让学生掌握毛发的制作方法。		
教学材料	《3dmax 完全自学教程》人民邮电出版社 我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a> 火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a> 太平洋电脑网 (3DMAX 学习): <a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a> 金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a> 3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a> 3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a> 完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境,明确任务。任务分析,提出问题:3dmax中模拟毛发的方法有哪几种?如何加载头发和毛发修改器?	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题,接受任务	10分钟
计划决策	学生查阅资料,老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析,对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论,回答相关问题	25分钟
任务实施	制作毛笔	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作毛笔	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品,师生讨论评价任务完成情况,提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、3dmax中模拟毛发的方法

- Ø 使用 hair 和 fur 修改器进行制作。
- Ø 使用 vray 毛发工具制作。
- Ø 使用不透明贴图制作。

#### 二、hair 和 fur 修改器

##### 1、定义

“Hair 和 Fur”修改器是“Hair 和 Fur”功能的核心所在。该修改器可应用于要生长头发的任意对象,既可为网格对象也可为样条线对象。如果对象是网格对象,则头发将从整个曲面生长出来,除非选择了子对象。如果对象是样条线对象,头发将在样条线之间生长。

##### 2、步骤

- Ø 对网格或样条线对象应用“Hair 和 Fur”修改器。头发在视口中显示为棕色线条。

Ø 根据预期结果设置修改器参数（请参见下面的“本节中的主题”）。可用设置包括毛发数量、长度、厚度和颜色。

Ø 激活“透视”或“摄影机”视口，然后渲染场景。头发不能在正交视口中渲染。

### 3、参数

#### (1) 选择



#### Ø 导向

访问“导向”子对象层级，该层级允许您使用“设计”卷展栏中的工具编辑样式导向。单击“导向”之后，“设计”卷展栏上的“设计头发”按钮将自动启用，反之亦然。

#### Ø 面

访问“面”子对象层级，可选择光标下的三角形面；区域选择是在区域中选择多个三角形面。

#### Ø 多边形

访问“多边形”子对象层级，可选择光标下的多边形。区域选择选中区域中的多个多边形。

#### Ø 元素

访问“元素”子对象层级，该层级允许您通过单击一次选择对象中的所有连续多边形。区域选择用于选择多个元素。

#### Ø 按顶点

启用该选项后，只需选择子对象使用的顶点，即可选择子对象。单击顶点时，将选择使用该选定顶点的所有子对象。

#### Ø 忽略背面

启用此选项后，使用鼠标选择子对象只影响面对您的面。禁用（默认值）时，无论可见性或面向方向如何，都可以选择鼠标光标下的任何子对象。如果光标下的子对象不止一个，请反复单击在其中循环切换。同样，禁用“忽略朝后部分”后，无论面对的方

向如何，区域选择都包括了所有的子对象。

#### Ø 复制

将命名选择放置到复制缓冲区。

#### Ø 粘贴

从复制缓冲区中粘贴命名选择。

#### Ø 更新选择

根据当前子对象选择重新计算毛发生长的区域，然后刷新显示。访问 Hair 和 Fur 修改器中的子对象层级时，毛发生长的区域不会自动更新。单击“更新选择”以查看子对象选择更改的结果。

### (2) 工具



#### Ø 从样条线重梳

可使用样条线对象来设计发型。单击此按钮，然后选择构成样条线曲线的对象。头发将该曲线转换为导向，并将最近的曲线的副本植入到选定生长网格的每个导向中。

#### Ø 拾取

单击以选择将用来使头发变形的样条线，然后在视口中单击样条线，或按 H 并使用“拾取对象”对话框选择样条线。

## Ø X 轴

要停止使用样条线变形，可单击“清除样条线”按钮（标记为“X”）。

## Ø 重置剩余

使用生长网络的连接性执行头发导向平均化。

使用“从样条线重梳”之后该功能特别有用。此外在生长对象中更改多边形大小比率时也非常实用。例如，如果要通过移动某些顶点展开部分网格，默认情况下较大多边形的每单位面积包含的头发将较少。使用“重置剩余”将在曲面上重新分布头发数量，得到较为均匀的结果。

## Ø 重生头发

忽略全部样式信息，将头发复位其默认状态，保持当前“修改”面板的所有设置。

## Ø 加载

打开“头发预设”对话框，其中包含采用命名样本格式的预设列表。

## Ø 保存

创建新的预设值。

## Ø 复制

将所有毛发设置和样式信息复制到粘贴缓冲区。

## Ø 粘贴

将所有毛发设置和样式信息粘贴到当前的 **Hair** 修改对象。

## Ø 拾取

要指定毛发对象，可单击“拾取”按钮，然后选择要使用的对象。此后，该按钮显示拾取的对象的名称。要使用其他实例对象，或要使用原始对象的修改版本，可单击此按钮，然后拾取新的对象。

## Ø X 轴

要停止使用实例节点，可单击“清除实例”按钮（标记为“X”）。

## Ø 混合材质

启用之后，将应用于生长对象的材质以及应用于毛发对象的材质合并为单一多/子对象材质，并应用于生长对象。关闭之后，生长对象的材质将应用于实例化的毛发。默认设置为启用。

## Ø 导向 -> 样条线

将所有导向复制为新的单一样条线对象。初始导向并未更改。

## Ø 头发 -> 样条线

将所有毛发复制为新的单一样条线对象。初始毛发并未更改。

### Ø 头发 -> 网格

将所有毛发复制为新的单一网格对象。初始毛发并未更改。

### (3) 设计



### Ø 选择全部顶点

(默认设置。)选择导向头发中的任意顶点时，会选择该导向头发中的所有顶点。初次打开“设计发型”时，Hair 将激活此模式并选择所有导向毛发上的全部顶点。

### Ø 选择导向顶点

您可以选择导向头发上的任意顶点。

### Ø 由根选择导向

您可以只选择每根导向头发根处的顶点，此操作将选择相应导向头发上的所有顶点。

### Ø 顶点显示下列列表

选择选定顶点在视口中的显示方式。

长方体标记（默认设置。）选定顶点显示为小正方形。

加号标记选定顶点显示为小加号。

X 标记选定顶点显示为 X。

点标记选定顶点显示为点。

#### 选择工具

标有“选择工具”的按钮用来处理选择内容。

#### 反转选择对象

反转顶点的选择。

键盘快捷键：Ctrl+I

#### 轮流选择对象

旋转空间中的选择。

#### 展开选择对象

通过递增的方式增大选择区域，从而扩展选择。

#### 隐藏选定对象

隐藏选定的导向头发。

提示如果视口中交互式发型设置速度似乎很慢，请尝试隐藏那些当前不使用的导向。

#### 显示隐藏对象

取消隐藏任何隐藏的导向头发。

#### 发梳

（默认设置。）在这种样式模式下，拖动鼠标置换影响画刷区域中的选定顶点。

#### 剪头发

您可以修剪导向头发。

#### 选择

进入选择模式，在该模式下您可以使用 3ds Max Design 的选择工具来根据“选择”组中选择的约束（“全部顶点”和“末端”等）选择导向顶点。

#### 距离褪光

只适用于“头发画刷”。启用此选项时，刷动效果朝着画刷的边缘褪光，从而提供柔和效果。禁用此选项时，刷动效果会以同样方式影响选定的所有顶点，从而提供边缘清晰的效果。默认设置为启用。

#### 忽略背面头发

只适用于“头发画刷”和“头发修剪”。启用此选项时，背面的头发不受画刷的影响。

默认设置为禁用状态。

画刷大小滑块

通过拖动此滑块更改画刷的大小。

平移

按照鼠标的拖动方向移动选定的顶点。

站立

向曲面的垂直方向推选定的导向。

蓬松发根

向曲面的垂直方向推选定的导向头发。此工具作用的偏离处更加靠近毛发的根部而非末端。

丛

强制选定的导向之间相互更加靠近（向左拖动鼠标）或更加分散（向右拖动鼠标）。

旋转

以光标位置为中心（位于发梳中心）旋转导向头发顶点。

缩放

放大（向右拖动鼠标）或缩小（向左拖动鼠标）选定的导向。

衰减长度

根据底层多边形的曲面面积来缩放选定的导向。这一工具比较实用，例如将毛发应用到动物模型上时，毛发较短的区域多边形通常也较小。例如，动物脚爪上的多边形通常比胸部的小，而且胸部的毛发通常比较长。

选定弹出

沿曲面的法线方向弹出选定头发。

弹出大小为零

与“选定弹出”类似，但只能对长度为零的头发操作。

重置剩余

使用生长网络的连接性执行头发导向平均化。

使用“重梳”之后，此功能特别有用。

切换碰撞

如果启用此选项，设计发型时将考虑头发碰撞。如果禁用此选项，设计发型时会忽略碰撞。

切换头发

切换生成的（插补的）头发的视口显示。这不会影响头发导向的显示。默认值为启用（即显示头发）。

#### ☐ 锁定

将选定的顶点相对于最近曲面的方向和距离锁定。锁定的顶点可以选择但不能移动。这对于创建不同类型的头发形状非常实用。例如要编一条辫子，需要先梳理一些直管，然后锁定这些管的顶点。当您在 3ds Max Design 中扭曲这些管的时候，头发就会自然生长。锁定的顶点不再是动态的，尽管其会匹配其所在的曲面，但是如果相同导向上的其他顶点没有锁定，这些顶点可以和平常一样自由移动。

#### ☐ 解除锁定

解除对锁定的所有导向头发的锁定。

#### ☐ 撤消

反转最近的操作。

拆分选定头发组

将选定的导向拆分至一个组。例如，对于创建组成部分或额前的留海，这是很有用的。

#### ☐ 合并选定头发组

重新合并选定的导向。

### (4) 常规参数



#### ☐ 头发数量

由 Hair 生成的头发总数。

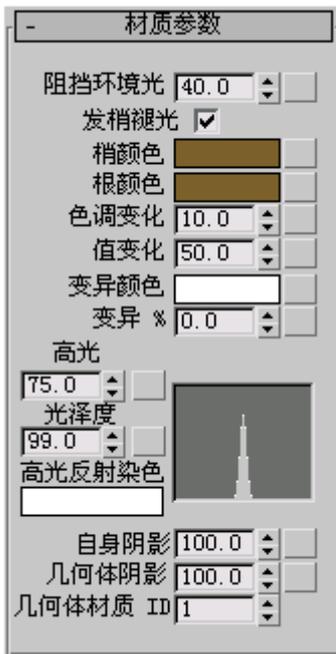
#### ☐ 头发段

每根毛发的段数。默认设置为 5。范围为 1 至 150。该值等同于样条线段数，段数越多，卷发看起来就越自然。

#### ☐ 随机比例

将随机比例引入到渲染的头发中。

### (5) 材质参数



#### Ø 梢颜色

Ø 距离生长对象曲面最远的毛发梢部的颜色。要更改该颜色，可单击颜色样本，然后使用“颜色选择器”。

#### Ø 根颜色

距离生长对象曲面最近的毛发根部的颜色。要更改该颜色，可单击颜色样本，然后使用“颜色选择器”。

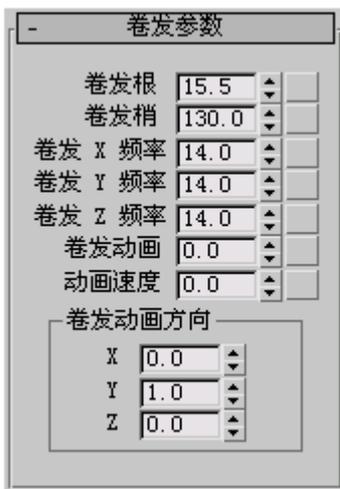
#### Ø 高光

在毛发上高亮显示的亮度。

#### Ø 光泽度

毛发上高亮显示的相对大小。较小的高亮显示产生看起来比较光滑的毛发。

### (7) 卷发参数



#### Ø 卷发根

控制头发在其根部的置换。默认值为 15.5。范围为 0.0 至 360.0。

## Ø 卷发梢

控制毛发在其梢部的置换。默认值为 130.0。范围为 0.0 至 360.0。

### 三、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、选择毛笔下黑色部分，加载 **hair** 和 **fur** 修改器，在选择卷展栏下单击多边形按钮，选择地步多边形，再次单击多边形按钮。

3、展开设计卷展栏，单击设计发型按钮，单击发梳按钮和平移按钮，使用鼠标左键拖曳毛发，使其梳理成垂直的毛发。

4、选择设计选项组下的比例按钮，将毛发向下梳理，使其变得更长。

5、单击完成设计按钮，展开常规参数卷展栏，设置头发数量为 30000，头发段为 12，随机比例为 0。

6、打开材质参数卷展栏，设置梢颜色、根颜色、高光及光泽度。

7、展开卷发参数卷展栏，设置卷发根河卷发梢为 0。

8、利用复制功能将笔尖复制到其他的 4 个毛笔上。

9、按 f9 渲染当前场景。

### 四、任务效果图



作业

课后体会

## 《3dmax》课程单元教学设计

### 一、教案头

单元标题:	制作草地	单元教学学时	2
		在整体设计中的位置	9-2
授课班级	16 动漫	上课地点	M217-2
教学目标	能力目标	知识目标	素质目标
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会利用 vray 毛发制作草地制;</li> <li>2. 提高学生组织能力、交往与合作能力、学习技能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 vray 毛发的作用;</li> <li>2. 掌握 vray 毛发常用参数的含义。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生沟通和表达能力。</li> <li>2. 培养学生自主学习能力。</li> <li>3. 培养学生互助合作的团队精神。</li> <li>4. 培养学生资料搜集与整理能力。</li> </ol>
能力训练任务及案例	任务: 制作草地 本任务主要让学生掌握 vray 毛发的制作方法。		
教学材料	<p>《3dmax 完全自学教程》人民邮电出版社</p> <p>我要自学网: <a href="http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15">http://www.51zxw.net/list.aspx?cid=15</a></p> <p>火星时代网: <a href="http://www.hxsd.com/">http://www.hxsd.com/</a></p> <p>太平洋电脑网 (3DMAX 学习):</p> <p><a href="http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html">http://www.pconline.com.cn/pcedu/sj/media/3dsmax/index.html</a></p> <p>金鹰电脑教学网 (视频教学): <a href="http://www.xjke.com/3d7.htm">http://www.xjke.com/3d7.htm</a></p> <p>3DMAX 技术教程: <a href="http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/">http://www.ddvip.net/mediamovice/3dsmax/</a></p> <p>3DMAX 设计宝典: <a href="http://software.asiaec.com/design/3dmax/">http://software.asiaec.com/design/3dmax/</a></p> <p>完美动力网: <a href="http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/">http://www.cgpower.cn/kecheng/donghua/</a></p>		

## 二、教学设计

步骤	教学内容	教学方法	教学手段	学生活动	时间分配
创设情境 提出任务	创设情境，明确任务。任务分析，提出问题：vray毛发的作用？vray毛发的常用参数有哪些？	任务驱动、讲授	课件演示	听老师讲解相关问题，接受任务	10分钟
计划决策	学生查阅资料，老师通过提问掌握学生对相关问题的掌握过程并对任务进行分析，对相关知识进行补充讲解。讨论本次任务的实施步骤。	讨论、头脑风暴	课件演示	查阅资料、分组讨论，回答相关问题	25分钟
任务实施	制作草地	讨论、个别指导、演示	课件演示	制作草地	35分钟
检查	检查学生的工作任务是否得到完整、正确的实施。	讨论、展示	展示	学生自查、相互检查任务作品、取长补短	10分钟
评估反馈	组织学生展示任务作品，师生讨论评价任务完成情况，提出修改意见。	讨论、头脑风暴	展示	展示本组任务作品、点评其他组任务作品	10分钟

### 教案

#### 一、vray 毛发

##### 1、定义

VRay 毛发用来制作毛发或类似毛发的对象。只有在选择了某一对象后，创建面板中的 VRay Fur 按钮才变为可用状态。在毛发的制作过程中，视图中仅显示毛发对象的图标，只有在渲染后，才能够看到毛发的效果。

##### 2、参数

###### (1) 参数卷展栏



#### Ø 源对象

用来产生毛发的对象。当单击下面的按钮时，可以在场景中任意选择产生毛发的对象。

#### Ø 长度

用来定义毛发的长度。

#### Ø 厚度

用来定义毛发的粗细程度。默认状态下，毛发使用片状态方式渲染。

#### Ø 重力

这个参数用来模拟地球重力对毛发的影响效果。值为 0 时，毛发不受重力的影响，值为负数时，重力向下，值为正数时，重力的方向向上。

#### Ø 弯曲

用来设置毛发的弯曲程度。值为 0 时，毛发不产生弯曲效果，值越大，毛发的弯曲程度越明显。

#### Ø 边数

使用圆柱形毛发时，可以利用这个参数来设置圆柱形的边数。

#### Ø 节数

用来控制毛发弯曲时的光滑程度。

#### Ø 平坦法线

勾选这个复选框之后，将使用平面方式来制作毛发对象，否则将以圆柱方式制作毛发。

## ☐ 方向变化

这个参数用来控制毛发对象在方向上的随机状态。取值为 0 时，表示在方向上不进行变化。取值越高，随机效果就越明显。

## ☐ 长度变化

这个参数用来控制毛发对象在长度上的变化量。0 表示所有毛发的长度都一样。在取值为 1 时，毛发对象的长度随机性最强。

## ☐ 厚度变化

用来控制毛发对象在厚度上的变化量。取值为 0 时，所有毛发的厚度都相同；取值为 1 时，毛发对象厚度的随机值最强。

## ☐ 重力变化

用来控制重力对毛发对象影响的变化量。取值为 0 时，重力对所有毛发对象的影响是一致的。取值为 1 时，重力对毛发对象影响的随机值最强。

## ☐ 面方式

☐ 用来控制每个三角面能够产生多少毛发对象。以这种方式产生的毛发分布状态不均匀，因为几何体上三角面有大有小。

面积方式：面积方式是默认的方式，它可以得到均匀的毛发分布方式。因为它用面积的方式来计算毛发分布，取值越高，毛发的数量越多。

**Ref. frame:** 参考帧。只有在选择 Per area[面积方式]之后，这个参数才会被激活。使用它可以控制毛发的分布在整个动画过程中是不变的。

## ☐ 全部对象

整个对象都会产生毛发。

## ☐ 被选择表面

当勾选该复选框时，只有被选择的面才会产生毛发。

## ☐ 材质 ID

当勾选时，可以通过不同的材质 ID，来确定对象产生毛发的部分。

## ☐ 贴图

生成纹理坐标。勾选这个复选框之后，可以手动调节使用的贴图通道。

## ☐ 通道

用来设置贴图通道。

## (2) 贴图卷展栏



弯曲方向贴图 (RGB)

单击下面的贴图条，可以为毛发的弯曲方向设置贴图。

初始方向贴图 (RGB)

单击下面的贴图条，可以为毛发的初始方向设置贴图。

长度贴图

单击下面的贴图条，可以为毛发的长度设置贴图。

厚度贴图

单击下面的贴图条，可以为毛发的厚度设置贴图。

重力贴图

单击下面的贴图条，可以为重力效果指定贴图。

密度贴图

单击下面的贴图条，可以为毛发的密度设置贴图。

(3) 视口显示



视口预览

勾选该选项时，可以在视图中预览中毛发的大致情况。

☐ 自动更新

☐ 手动更新

## 二、任务实施步骤

1、打开场景文件。

2、选择地面模型，然后设置几何体类型为 vray，单击 vray 毛发按钮，此时地面上会长出毛发。

3、为地面加载一个细化修改器，然后在参数卷展栏下多边形按钮，接着设置迭代次数为 4。

4、选择 vray 毛发，在参数卷展栏下设置长度为 20 密码，厚度为 0.02mm，重力为-1mm，设置节数为 6，长度变化为 1。

5、按 f9 渲染当前场景。

## 三、任务效果图



作业

课后体会