



西安工程大学

XI'AN POLYTECHNIC UNIVERSITY

《三维动画设计与制作》

实验报告

学 院： 计算机科学学院

专 业： 数字媒体技术

班 级： 数媒 1801 班

姓 名： 贺阳合

学 号： 41809060125

2020 年 3 月 29 日

目 录

实验 一	复合对象建模技术实例.....	4
实验 二	编辑多边形建模技术实例.....	7
实验 三	灯光特效技术案例.....	10
实验 四	场景控制器动画实例.....	11
实验 五	角色动画实例.....	14

实验 一 复合对象建模技术实例

实验学时：2 学时

实验题目	复合建模技术----（放样、布尔等）
具体内容	1、放样建模技术---牙膏模型 2、复合综合建模技术---陕西全运会吉祥物模型
实验过程	<p>一、牙膏</p> <p>1、进入前视图编辑区，选择样条线，先画一条直线，在选择星型线，修改参数及半径，选择直线，点击复合对象选择放样，再点获取图形，点击星型线，就有一个齿轮圆柱。选择图形，点击变形选择缩放，修改参数，得到牙膏帽。</p> <p>2、牙膏体如同上述步骤。修改参数值即可达到效果。</p> <p>3、在选择一个长方体，修改参数，制作牙膏的尾部卷起部分。</p> <p>二、全运会</p> <p>1、首先，利用基本几何体创建，利用布尔、连接等操作将几何体拼接在一起。</p> <p>2、将模型转化为“可编辑多边形”，选择次对象多边形，对其进行贴图。</p>

<p>实验结果</p>	 
<p>实验心得</p>	<p>1、放样时要注意比列问题。</p> <p>2、放样的至少是 2 个二维曲面，一个是用于定位放样物体深度的放样路径，另一个则是定义放样形状的放样截面。</p> <p>3、放样可以用于二维图形之间的。布尔是用于三维图形之间的。在本次的实验中，我学会了放样技术来构建三维模型，对我今后制作模型有了很大的帮助。</p>

实验二 编辑多边形建模技术实例

实验学时：2 学时

实验题目	编辑多边形建模技术
具体内容	1、排球模型（1 例） 2、足球模型（1 例） 4、篮球模型（1 例）
实验过程	<p>1、排球：（1）选择一个长方体，修改参数变成立方体。（2）转化为编辑多边形，选择多边形，框选出面，然后选择炸开到元素。（2）添加网格平滑，将迭代次数设置为 2，选择球形化（3）添加编辑网格，选择元素，框选所有的对象，添加修改器“面挤出”（4）添加“网格平滑”，迭代次数设为 2，细分方法设置为四边形输出。（5）选择对象转化为可编辑多边形，然后选择次对象元素进行不同面的贴图。</p> <p>2、足球：（1）在创建面板里选择扩展基本体，然后选择异面体。（2）选择十二面体/二十面体系列，系列参数 p 设置为 0.38，将半径设置为 120。（3）选择球体添加一个“编辑网格修改器”，选择炸开，炸开之后球体的每一个面都是一个对象。（4）框选所有的对象，右键转化成可编辑多边形。（5）为这些对象添加“网格平滑”“球形化”修改器，在添加“编辑多边形”修改器，在次对象中选择</p>

	<p>多边形，框选所有的面，点击“倒角”命令，打开对话框，设置高度和轮廓量。（5）添加“网格平滑”修改器，右键转换成可编辑多边形（6）贴图，选择材质球，一个设置为白色，一个设置为黑色，为每个面附上材质。</p> <p>3、篮球</p> <p>（1）选择球体，修改分段数设置 16，半径设为 120mm, 选择球体，转换为可编辑多边形，选择次对象多边形，然后将顶视图上的一半删除，变为半球（2）次对象选择顶点，选择两极顶点向上移动一段距离（3）添加“对称”选择 y 轴镜像，反转然后又变成了一个球体（4）“塌陷全部”选择是，重新塌陷成可编辑多边形（5）选择边，按住 ctrl 键加选，编辑面板选择循环（6）切角，设为 8mm, 切换到多边形，选择面然后按住 shift 键移动到相邻的面，倒角，设置局部法线，设为-3，-5，然后确定。（7）挤出（分两次挤出），篮球表面的黑色线。（8）对篮球进行材质 ID 的分配。（9）选中子物体，选择篮球上半部分，点击“分离”。</p> <p>（10）选中下半部分，然后旋转 90 度。点击附加，将上半部分的球体重新合并（11）点击顶点，然后选择赤道的点，进行焊接，参数设为 0.1mm. 点击焊接（12）选中物体，添加“网格平滑”，迭代次数设为 2，细分方法设为四边形输出。（13）贴图。采用多维子对象贴图。</p>
实验结果	

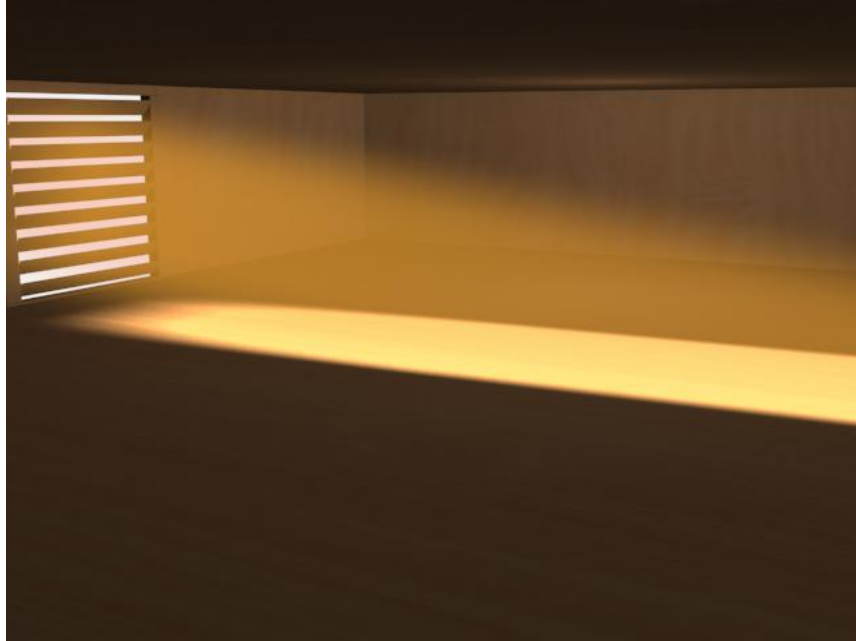
	
实验心得	<p>1、篮球对黑色的线采用挤出操作命令，主要是为了对黑色线进行建模，挤出两次，是为了最后运用网格平滑做准备，黑色的轮廓线可以保持清晰的效果。2、材质 ID 的分配需要分清楚。3、在足球的挤出时，挤出设置的参数的宽和高太大，出来的效果不好。同时在挤出可以分多次。</p>

实验 三 灯光特效技术案例

实验学时：2 学时

实验题目	灯光特效技术
具体内容	1、体积光特效图 2、利用灯光参数制作场景特效图
实验过程	<p>一、体积光</p> <p>1、搭建一个场景，然后添加体积光</p> <p>2、选择目标平行光，修改参数将倍增设置为 3，颜色设置为白色，同时修改选择平行光，勾选阴影并选择跟随阴影</p> <p>3、添加泛光灯，使内部照亮，否则渲染出来就是黑色。</p> <p>4、添加摄像机。</p> <p>二、利用灯光参数制作场景特效图</p> <p>1、制作好场景，然后为书房贴图并在内部加上灯光。</p> <p>2、添加目标平行光，修改其参数并且调整方向。对于其近距离衰减和远距离衰减参数做调整，在大气和效果中添加体积光，并修改体积光的密度和颜色。</p>

实验结果



实验心得


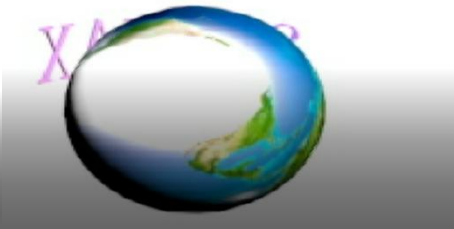



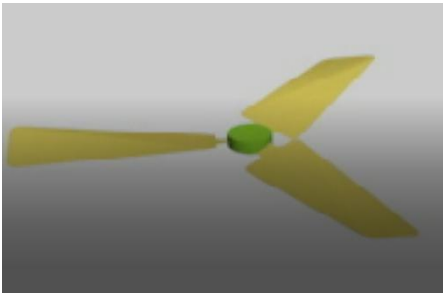
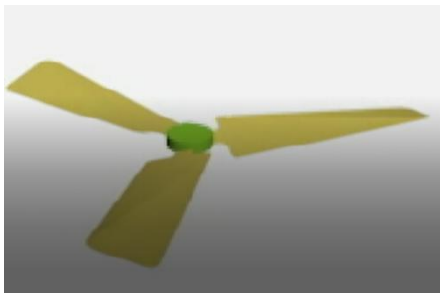
- 1、体积光是由光线被空气中的灰尘粒子散射而形成的。
- 2、泛光灯是用来模拟现实灯泡效果，它没有固定的照射方向，它的效果就像一个小型的太阳。
- 3、目标聚光灯是定向光源，模拟生活中的手电筒。
- 4、自由聚光灯只有光源，没有目标点。

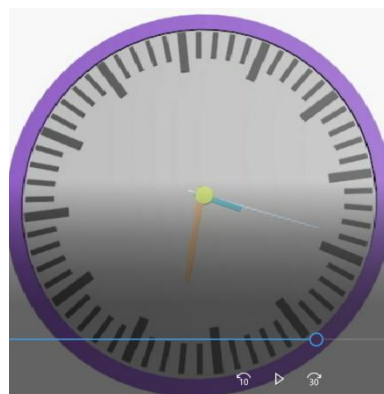
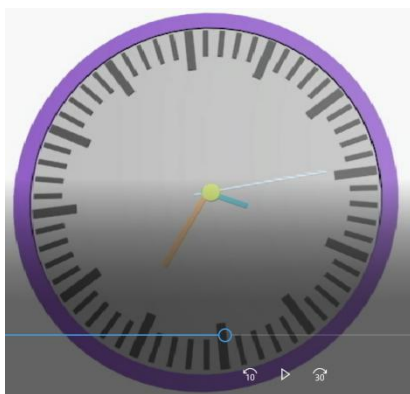
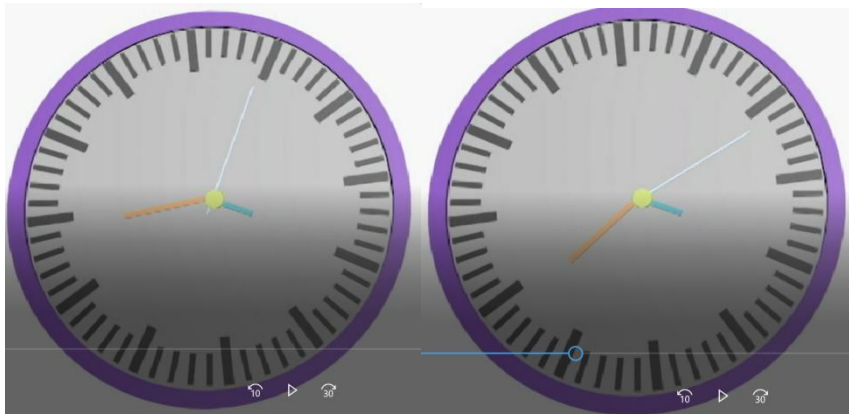
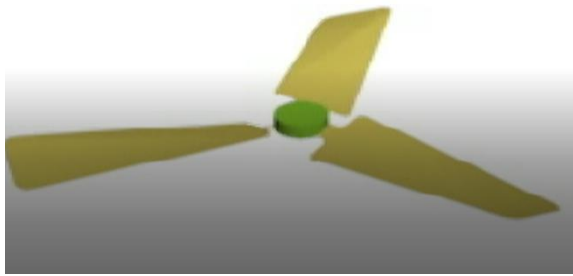
	5、平行光的光线是平行的，相对于散射，也就是离得越远，照射的距离也越大。
--	--------------------------------------

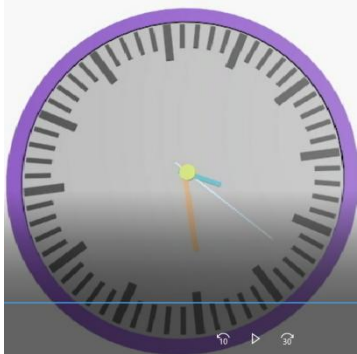
实验 四 场景控制器动画实例

实验学时：2 学时

实验题目	场景动画
具体内容	1、路径约束控制器的使用——文字环绕运动 2、旋转控制器的使用——风扇的转动、模拟钟表动画
实验过程	<p>一、文字环绕</p> <p>1、在场景中创建一个“球体”，半径为 50。在顶视图创建一个“圆环”，半径为 55。</p> <p>2、利用选择工具中的对齐工具将圆和球体的中心对齐。</p> <p>3、制作文字环绕效果。首先创建文字挤出，数量设置为 1.0。添加路径变形，单击拾取路径，选择圆环，修改面板中将选择设置为“-90”，路径变形轴为：X 轴</p> <p>4、选择文字点击运动，选择参数，为文字指定变形器为路径约束。</p> <p>5、选择自动并设置关键帧。</p> <p>二、风扇转动</p> <p>1、利用两个长方形进行布尔运算制作扇页，转化为可编辑多边形，选择顶点然后转化为角点，点击圆角修改参数。</p> <p>2、选中扇页添加挤出修改器，修改数量为 1。</p> <p>3、选择扇页旋转 120 度并复制 2 个。</p> <p>4、利用圆柱体制作扇柄。</p>

	<p>三、钟表的转动</p> <p>1、将之前做好的钟表模型打开。</p> <p>2、旋转时、分、秒进行旋转。时针旋转 360 度，分针旋转 12×360 度，秒针旋转 $12 \times 360 \times 60$。</p> <p>3、渲染成动画。</p>
实验结果	      

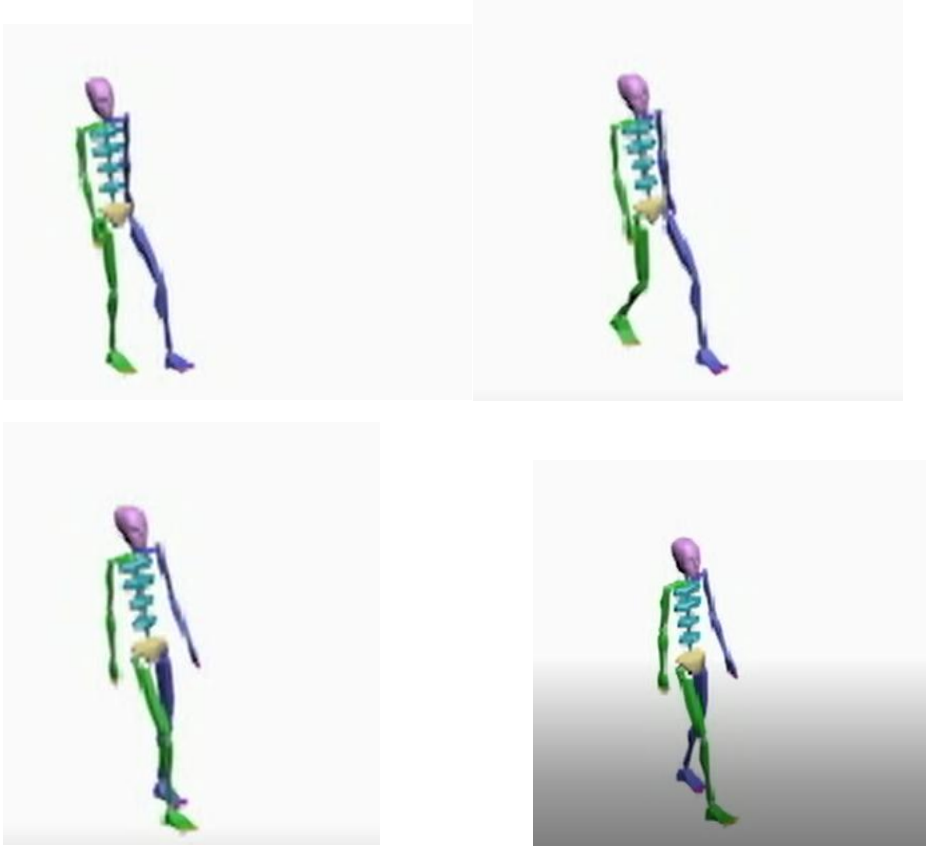








	
实验心得	<p>1、在本次实验中学会了路径约束控制器和旋转控制器。</p> <p>2、在调整关键帧需要细心，对于钟表度数需要算准确。</p> <p>3、在本次实验中，发现调整度数的同时，还需要注意方向，否则会出错。</p>

实验 五 角色动画实例

实验学时：2 学时

实验题目	利用层级关系制作动画
具体内容	1、 利用骨骼或者自创层级关系制作角色动画 2、 粒子特效动画
实验过程	<p>一、角色动画</p> <p>1、选择系统，选择 Biped, 修改参数并将手指、脚趾的数量设置为 5，创建标准人体。</p> <p>2、选中人体，点击运动，选择子对象，点击足迹模式，足迹创建选择行走，创建多个足迹，将足迹数设置为 10。</p> <p>3、足迹操作选择为非活动足迹创建关键帧。</p> <p>二、粒子特效</p> <p>1、单击“创建”-“几何体”-“标准基本体”-“球体”按钮，在顶视图中创建球体，半径设置为 50</p> <p>2、打开材质编辑器，为其贴图。同时【Alt+B】组合键在弹出对话框中选择使用文件，选择“纵横比”组中的“匹配渲染输出”选项，单击文件选择“星空背景”。</p> <p>3、单击“创建”-“几何体”-“粒子系统”-“粒子阵列按钮”，在顶视图中创建“粒子阵列”</p> <p>4、在粒子阵列的“基本参数”单击“拾取对象”按钮，在场景中拾取球体。</p>

	<p>5、在“基本参数”的“视口显示”选择“网格”按钮，在粒子生成设置粒子运动速度为 15，变化为 90，在“粒子计时”中设置“发射开始”为 10，“显示时限”为 100，“寿命”为 100。</p> <p>6、在“粒子类型”设置为“对象碎片”；在“对象碎片控制”选项组中选择“碎片数目”按钮设置“最小值”为 400；在材质贴图 and 来源中选择“拾取的发射器”，单击“材质来源”按钮，在“旋转和碰撞”设置“自旋时间”为 5，变化为 60%。</p>
实验结果	 <p>The image displays four screenshots of a 3D model of a human skeleton, rendered in a stylized manner with a purple head, green torso, and blue limbs. The model is shown from different angles (front, back, side) to illustrate the particle system's effect. The particle system is configured to emit fragments, which are visible as small, colorful particles around the model, particularly concentrated around the joints and limbs. The background is a plain white surface with a light gray gradient at the bottom.</p>

	     
实验心得	1、在创建骨骼动画时，可以将数据先设置好，在进行创

	<p>建。创建时躯干类型可以选择标准、男性、女性、骨骼。</p> <p>2、足迹类型奔跑、行走、跳跃，只是足迹的间距大小有所不同。</p> <p>3、骨架层次关系可以创建出任意骨架</p> <p>4、在制作粒子爆炸效果时，应该在“曲线编辑器”选择“对象”为球体，在“编辑”-“可见性轨迹”-“添加”命令。点击“添加关键帧”按钮，在第9帧和10帧创建关键点。点击“移动关键帧”，将第10帧后隐藏。这样，爆炸后就看不到球体了，需要今后继续学习。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------