



湖南石油化工職業技術學院
HUNAN PETROCHEMICAL VOCATIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

《虚拟现实引擎交互设计》实训指导书

院系名称： 经管信息学院

课程代码： 31101320

总学时数： 44

适用专业： 虚拟现实应用技术

编制人： 何星逸

编制日期： 2020年2月

审核人： 吴德春

审定人： 符文文

《虚拟现实交互设计》实训指导书

一、实训目的与要求

《虚拟现实交互设计》实训的教学目的是学生通过学习该课程，掌握使用 Unity3D 引擎的基本方法，能灵活的运用 Unity3D 的各个模块的功能，实现项目中场景关卡的制作，完成场景的光照烘焙，能熟知粒子系统的各项参数，自主设计制作 Unity3D 特效效果。

（一）课程实习内容要求

- 1) 要求在各指导教师的指导下进行。
- 2) 认真完成上述实习内容，并通过对以下内容的操作对 Unity3D 引擎的使用开发设计有清晰的思路。在整个实习过程中，应注意培养自己的责任心，注意培养自己认真、虚心、勤勉、自强、创新的精神，学习独立思考和分析问题的方式方法。

（二）课程实习纪律要求

- 1) 要求给予高度重视，严格遵照教学要求，按质、按量、按时完成实训作业。
- 2) 实训作业必须独立完成，杜绝抄袭和别人代做。
- 3) 对不符合要求的实训作业，指导老师应及时指正并提出修改意见。

二、实训内容

（一）场景实例实训

以不同风格的场景为实例制作，指导学生如何独立完成项目中不同场景关卡的制作方法。让学生在机房实际操作，按照给定的要求完成相应任务。

（二）特效实例实训

以不同类型的特效为实例制作，指导学生如何独立完成项目中各种不同的特

效需求的制作方法。让学生在机房实际操作，按照给定的要求完成相应任务。

(三) 总结

对学生的全部作品进行考核，并选择典型的案例对实训的结果进行考核。

三、 参考课时

标题	实训内容	实训课时
实训一	湖光山色场景的制作	6
实训二	热带海岛场景的制作	6
实训三	中世纪室内场景的制作	6
实训四	横版关卡场景的制作	4
实训五	项目登陆界面的制作	4
实训六	火焰特效的制作	4
实训七	刀光技能特效的制作	4
实训八	翅膀特效的制作	4
实训九	角色展示动画特效的制作	6
总计		44

四、 实训材料准备

(一) 软件准备

3dmax2016 以上版本 unity3d、photoshopCS5。

(二) 硬件准备

- 1) 网络条件：与因特网连接的局域网
- 2) 教师用机：Windows 10
- 3) 学生用机：Windows 10

五、综合实训考核办法：

项目编号	考核项目	分数
1	实训出勤	10
2	纪律表现	10
3	实验报告	10
4	实例一：湖光山色场景的制作	8
5	实例二：热带海岛场景的制作	8
6	实例三：中世纪室内场景的制作	8
7	实例四：横版关卡场景的制作	8
8	实例五：项目登陆界面的制作	6
9	实例六：火焰特效的制作	8
10	实例七：刀光技能特效的制作	8
11	实例八：翅膀特效的制作	8
12	实例九：角色展示动画特效的制作	8
总计		100

目录

实训一 湖光山色场景的制作.....	6
实训二 热带海岛场景的制作.....	7
实训三 中世纪室内场景的制作.....	9
实训四 横版关卡场景的制作.....	11
实训五 项目登陆界面的制作.....	12
实训六 火焰特效的制作.....	14
实训七 刀光技能特效的制作.....	15
实训八 翅膀特效的制作.....	18
实训九 角色展示动画特效的制作.....	19

实训一 湖光山色场景的制作

一、实训目的和要求

通过本实训的制作，我们将学习如何利用 Unity 制作 3D 地形，并使之成为一个可漫游的仿真自然环境。在实训课题中，要求学生掌握 unity3d 的地形编辑器的使用，学会第三人称场景漫游的实现。

二、实训内容

1. 了解地形对象及其“Terrain”组件的作用
2. 掌握 Unity 中创建和编辑地形对象的方法。
3. 掌握将外部资源导入、改造、制作成预制体并使用的方法

三、实训准备

Unity3d 软件的安装以及素材图片资源包的收集。

四、实训步骤

1. 创建和编辑地形对象的方法：
 - 1) 通过 Unity 的“3D Object->Terrain”菜单命令。
 - 2) 从已有的地形文件创建。
 - 3) 通过“Terrain”组件进行编辑。
2. 在地形上创建树木花草等植被。为了统一不同来源树木模型的比例不一致问题，可以按下列步骤进行：
 - 1) 将不同来源的树木模型导入一个新场景中。
 - 2) 在加入参照物后通过调整树木对象“Transform”组件的“Scale”属性值将所有模型调整到合适的大小。
 - 3) 分别创建树木预制体。

3. 新建面片 plane 给面片添加 Water 材质球。制作水面效果。
4. 载入 Prefabs 素材文件。
5. 为场景添加摄像机。
 - 1) 在摄像机视角，添加物件，丰富场景的植物，石头，景色。创建优美的风景。
 - 2) 切换到 Game 窗口，查看摄像机视角的情况，得到优美的摄像机角度场景。
 - 3) 点击运行，看场景的动态效果。

五、实训方法

机房上机完成所有操作题。

六、考核办法

学生通过实训后，能掌握基础知识及基本技能，经考核后应达到“良”标准，考核标准为：优（90 分以上）、良（80-89 分）、中（70-79 分）、及格（60-69 分）、不及格（60 分以下）。

七、思考和练习

学生需要重点去熟悉和识记 Terrain 组件的内容，掌握地形编辑的方法以及树木植被的创建。掌握素材包导入使用的方法。理解第三人称摄像机的创建原理，并使用它实现场景漫游。

实训二 热带海岛场景的制作

一、实训目的和要求

通过本实训的制作，了解热带海岛场景的制作方法，着重练习地表起伏的练习，重点理解地形与物件直接的地接处理，通过海浪的特效制作，熟悉 unity 粒子系统的参数设置。

二、实训内容

1. 热带海岛地形的制作。
2. 场景素材包的导入与使用。
3. 场景的搭建。
4. 海浪特效的制作。
5. 场景漫游的实现。

三、实训准备

Unity3d 软件的安装以及素材图片资源包的收集。

四、实训步骤

1. 利用 Unity 制作 3D 地形，制作海岛地形。
2. 运用资源包里的资源进行场景的搭建。
3. 海浪的特效制作。
4. 场景漫游的制作。

五、实训方法

机房上机完成所有操作题。

六、考核办法

学生通过实训后，能掌握基础知识及基本技能，经考核后应达到“良”标准，考核标准为：优（90分以上）、良（80-89分）、中（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）。

七、思考和练习

学生要多看，多思考。需要在平常的学习中，提高自己的审美，在搭建场景的时候需要多思考，点线面空间的创作，让场景错落有致，优美怡人。

实训三 中世纪室内场景的制作

一、实训目的和要求

通过本实训的制作，掌握室内场景的搭建方法，重点学习 unity3d 灯光模块。掌握场景灯光设置及烘焙的技巧。掌握场景灯光及烛光的特效制作，熟悉 unity 粒子系统的参数设置。

二、实训内容

1. 中世纪室内场景物件的搭建。
2. 中世纪室内场景灯光的设置及烘焙。
3. 灯光、烛光的特效制作。

三、实训准备

Unity3d 软件的安装以及素材图片资源包的收集。

四、实训步骤

1. 导入 U3D 室内场景资源包。整理熟悉资源包中所有物件内容。
2. 根据参考图的布置，搭建中世纪场景模型。注意比例大小，路线规划。

3. 给中世纪室内场景给予灯光。注意点光源的范围和大小，电光源与点光源之间的间隔和室内灯光环境的真实度。
4. 给场景中的灯光进行 lightmap 的渲染。
5. 为中世纪场景中的挂灯制作特效。
6. 为中世纪场景中烛台制作烛火跳动的特效：
 - 1) 给予一个粒子发射器，添加好合适的材质球及图片。
 - 2) 调节初始生命值为 0.3；初始大小为 0.15；
 - 3) 调整 shape 值为球形；Emission 为 5；Color over life time。

五、实训方法

机房上机完成所有操作题。

六、考核办法

学生通过实训后，能掌握基础知识及基本技能，经考核后应达到“良”标准，考核标准为：优（90 分以上）、良（80-89 分）、中（70-79 分）、及格（60-69 分）、不及格（60 分以下）。

七、思考和练习

制作一个精美的室内场景，学会灯光的搭建和设置是很重要的，学生需要去结合最终的渲染效果多去尝试，以便更好的理解不同类型的灯，各个参数的影响因素。通过不断的练习去积累经验。

实训四 横版关卡场景的制作

一、实训目的和要求

通过本实训的制作，掌握在横版游戏中，它的关卡场景的基本制作方法。要结合 max 中模型的搭建，分组。以便更好的实现资源优化。用更小的资源量做出更加丰富的场景内容。

二、实训内容

1. 横版场景在 3dmax 中的制作。
2. 在 unity 中导入场景资源。
3. 灯光的设置及渲染

三、实训准备

3dmax、photoshop、Unity3d 软件的安装以及素材图片资源包的收集。

四、实训步骤

1. 根据原画和策划案的需求，在 max 中制作场景。
2. 分组制作场景中的各个物件，注意各个物件的坐标轴位置统一。
3. 将 max 中制作的场景，导入到 unity 中。
4. 在 unity 中为场景打上灯光。
5. 给场景烘焙灯光贴图。
6. 给场景添加天空盒子、雾气、摄像机、加上第三人称摄像机组件运行。

五、实训方法

机房上机完成所有操作题。

六、考核办法

学生通过实训后，能掌握基础知识及基本技能，经考核后应达到“良”标准，考核标准为：优（90分以上）、良（80-89分）、中（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）。

七、思考和练习

在场景创建的初期，需要多去思考资源配置的问题，为了减少 unity 中的工作量，在 max 中制作模型时，巧妙的分组，通过统一的坐标轴的方式，为每一个模型定好位置。在实际的操作制作中多去理解。

实训五 项目登陆界面的制作

一、实训目的和要求

通过本实训的制作，掌握 unity 中 UGUI 模块的各项工具的使用，要求学生掌握 UI 模块中，text ; Image ;Raw Image png;Button ;Toggle ;slider ; Scrollbar ;Dropdow ;Input Field 几个工具的使用。并能运用这些工具实现登陆界面的基础操作控件的设计。

二、实训内容

1. Canvas 的认识；
2. Image 图片的导入及设置 ；
3. button 设置 ；
4. Slider 的组件；
5. text 组件；

三、实训准备

Unity3d 软件的安装包以及素材图片资源包的收集。

四、实训步骤

1. 将图片制作成按钮：
 - 1) Image 图片的导入，图片类型改为：Sprite(2Dand3D)
 - 2) 给图片挂上 button 脚本，设置好按钮触发，常态下的颜色值。
2. 用图片制作进度条：
 - 1) Image 图片的导入及设置；
 - 2) 创建图片的子链接，再次加载入血条的图片；
 - 3) 给图片加载入 Slider 的组件 在 FILL Rect 中添加入血条图片；
 - 4) 更改图片的形式：Horizontal；
 - 5) 运行实现功能。
3. 用 text 模块创建称号：
 - 1) 创建一个 text. 做玩家名称或称号；
 - 2) 在文本框里输入名字，调节颜色，大小位置。

五、实训方法

机房上机完成所有操作题。

六、考核办法

学生通过实训后，能掌握基础知识及基本技能，经考核后应达到“良”标准，考核标准为：优（90 分以上）、良（80-89 分）、中（70-79 分）、及格（60-69 分）、不及格（60 分以下）。

七、思考和练习

学生应熟练掌握 UI 模块中, text ; Image ;Raw Image png;Button ;Toggle ;slider ; Scrollbar ;Dropdow ;Input Field 几个组件的使用, 以便在实际的工作中灵活的运用。

实训六 火焰特效的制作

一、实训目的和要求

通过本实训的制作, 认识和熟悉 Unity 中 Particle System 系统。对整个粒子系统模块中的各个参数的设置有一定的认识和理解。能跟随着案例的操作, 体会到各个参数能产生的不同的效果变化。

二、实训内容

1. Particle System 的认识。
2. 火焰效果的制作。

三、实训准备

Unity、photoshop 软件的安装以及火焰相关素材图片资源包的收集。

四、实训步骤

1. 创建一个粒子发射器, 坐标轴归 0。
2. 修改粒子的初始生命值为 0.5-1;初始化速度为 0.2-0.5, 最大粒子数为 100. 发射数为 80。
3. 为粒子给上火焰的序列贴图。
4. 给贴图做上 UV 动画, 根据图片横排为 4, 竖排为 4。勾上 texture sheet animation ;tiles x:4 y:4。

5. 给火焰做一个自身旋转，给一个-100 到 100 的随机值。Rotation by speed/Angular Velocity-100;100。
6. 给火焰一个 Size over Lifetime 的修改器属性，改变火焰大小。
7. 整体调整下火焰全的火焰大小，强度。

五、实训方法

机房上机完成所有操作题。

六、考核办法

学生通过实训后，能掌握基础知识及基本技能，经考核后应达到“良”标准，考核标准为：优（90 分以上）、良（80-89 分）、中（70-79 分）、及格（60-69 分）、不及格（60 分以下）。

七、思考和练习

学生需要理解序列贴图与 UV 动画的关系。需要花时间去识记粒子发射器中各个参数的作用，通过不断的尝试和观察，去加深理解。

实训七 刀光技能特效的制作

一、实训目的和要求

通过本实训的制作，掌握粒子系统的各项参数设置，并能灵活的运用各项参数值，设计出符合角色技能动作的技能特效。

二、实训内容

1. 刀光斩技能特效的设计分析。
2. 蓄力动作的特效制作。
3. 剑气特效的制作。

三、实训准备

Unity、photoshop 软件的安装以及刀光相关素材图片资源包的收集。

四、实训步骤

1. 蓄力特效的制作：
 - 1) 蓄力气流制作。
 - 2) 蓄力气流第二层参数修改。
 - 3) 蓄力光束制作。注意光束的生命初始值以及初始大小和速度。
 - 4) 蓄力光束制作。注意光束的渲染形态的调整。光束发射速率值以及发射形状，光束生命过程中大小的变化。
 - 5) 蓄力光束第 2 层。类似光点的制作。
 - 6) 光圈效果制作。光圈的初始生命值，初始大小/速度的设置；光圈生命过程中的颜色和大小变化；光圈发射器粒子数设置。
2. 刀光效果制作：
 - 1) 刀光的基本属性，初始生命值，初始速度、初始大小的设置。
 - 2) 刀光的渲染形式：mesh, shader 以及贴图。
 - 3) 生命过程中的旋转、以及生命过程中的颜色变化。
3. 划痕效果制作：
 - 1) 划痕的基本属性，初始生命值，初始速度、初始大小的设置。

- 2) 划痕生命过程中的旋转、以及生命过程中的颜色变化。
 - 3) 划痕效果材质球的制作，渲染模式的调整。
4. 爆气效果制作：
- 1) 爆气效果基本属性的设置。生命过程中颜色的变化。
 - 2) 爆气效果材质球的制作，渲染模式的调整
5. 地光效果制作（烘托氛围用）
- 1) 地光效果材质球的制作，渲染模式的调整
 - 2) 地光第二层效果材质球的制作，渲染模式的调整
6. 地表波动效果制作（烘托氛围用）
- 1) 地表波动的基本属性的设置。生命过程中颜色的变化。
 - 2) 表波动材质球的制作，渲染模式的调整。

五、实训方法

机房上机完成所有操作题。

六、考核办法

学生通过实训后，能掌握基础知识及基本技能，经考核后应达到“良”标准，考核标准为：优（90分以上）、良（80-89分）、中（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）。

七、思考和练习

学生需要在熟练掌握粒子发射器的各项参数的基础上，结合技能动作的速度，节奏去设计技能特效的效果。速度节奏直接关系到一个技能特效的打击感是视觉感。需要日常学习中多去观察积累。

实训八 翅膀特效的制作

一、实训目的和要求

通过本实训的制作，在熟练掌握粒子系统的基础上，自主设计制作，为翅膀道具添加漂亮的特效。

二、实训内容

1. 翅膀特效素材的收集。
2. 翅膀特效的制作。

三、实训准备

Unity、photoshop 软件的安装以及翅膀相关素材图片资源包的收集。

四、实训步骤

1. 导入翅膀的主体元素。
2. 制作光的动画。添加 UV Animaton 组件,添加光的 Shader 为 FXMaker/Mask Additive Tint。
3. 制作光尾部的动画。导入动画文件，挂上脚本材质球。
4. 制作蝴蝶飞舞的特效：
 - 1) 创建一个粒子发射器，设置好基础的初始值属性，生命值大小变化。颜色变化。给上材质贴图。
 - 2) 导入动画文件，挂上脚本材质球。

五、实训方法

机房上机完成所有操作题。

六、考核办法

学生通过实训后，能掌握基础知识及基本技能，经考核后应达到“良”标准，考核标准为：优（90分以上）、良（80-89分）、中（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）。

七、思考和练习

学生刚开始学习设计特效效果，需要多去寻找参考，资料。早期的学习可以从临摹还原优秀的作品开始。逐步的积累经验。

实训九 角色展示动画特效的制作

一、实训目的和要求

通过本实训的制作，在熟练掌握粒子系统的基础上，自主设计制作，为一段人物动作展示动画设计特效效果。

二、实训内容

1. 角色动画的分析。
2. 设计参考素材的收集整理。
3. 角色展示动画的特效制作。

三、实训准备

Unity、photoshop 软件的安装以及角色展示动画特效所需相关素材图片资源包的收集。

四、实训步骤

1. 分析展示动作的构成，分析动画组成。
2. 分段制作特效效果
 - 1) 地裂效果的制作。
 - 2) 烟雾效果的制作。
 - 3) 射线效果的制作。
 - 4) 大雾渐消隐效果的制作。
 - 5) 粒子迸发效果的制作。
 - 6) 小石块爆出效果的制作。
 - 7) 冲击波效果的制作。

五、实训方法

机房上机完成所有操作题。

六、考核办法

学生通过实训后，能掌握基础知识及基本技能，经考核后应达到“良”标准，考核标准为：优（90分以上）、良（80-89分）、中（70-79分）、及格（60-69分）、不及格（60分以下）。

七、思考和练习

学生在做一个比较完整且复杂的角色展示特效时，需要有比较清晰的设计思路。可以用简单的序图或者简笔设计图去拆分每一层的效果，然后静下心来，一层层特效逐步去完成，当完成初稿后，统一去调整，提升整体效果。