第一章 虚拟现实技术概述

第一节 虚拟现实技术的基本概念、发展和分类

1. 虚拟现实概念

2. 虚拟现实技术的发展

3. 虚拟现实技术的分类

4. 数字式处理特点

第二节 虚拟现实发展现状与前景

1. 虚拟现实产业发展现状与前景

2. 增强现实与混合现实技术

第二章 虚拟现实的关键技术

第一节 虚拟现实中的关键技术

1. 立体高清显示技术

2. 三维建模技术

3. 三维虚拟声音技术

4. 人机交互技术

第二节 虚拟现实开发引擎

1. 虚拟现实引擎架构

第三章 虚拟现实系统硬件设备

第一节 虚拟现实系统硬件设备

1. 虚拟现实系统的生成设备

2. 虚拟现实系统的输入设备

3. 虚拟现实系统的输出设备

第四章 开发软件与语言

第一节 三维设计软件

1.虚拟现实特点以及常用的三维设计软件

2. 3ds Max简介与应用

3. Lumion功能与应用

4. Sketchup、3ds Max和Lumion之间的区别与联系

第二节 虚拟现实开发平台

1. 虚拟现实常用的开发平台

2. 虚拟现实开发平台的基本功能与特点

3. Unity简介、操作介绍以及应用

第三节 虚拟现实开发语言

1. 虚拟现实开发中常用的图形库以及编程语言介绍

2. OpenGL概述与应用

3. VRML概述与规范

4. C#概述、特点以及与Unity结合使用方法

5. C++概述与特点

第五章 虚拟现实引擎与C#基础

第一节 Unity基础

1. 课程介绍与前置说明

2. Unity官网注册方法以及安装介绍

3. Unity模块介绍以及项目工程创建方法

4. 初识Unity软件主界面

第二节 Unity场景制作

1. 场景视图基础以及进阶操作

2. 场景视图制作3D模型

3. 游戏物体与组件

4. 3D模型与材质球

5. 基础组件之变换组件、摄像机组件、灯光组件

第三节 C#基础

1. 初始Unity脚本文件

2. 鼠标键盘操作状态的获取

3. 代码角度理解游戏物体与组件

4. 代码控制变换组件

第四节 物理系统组件操作

1. 物理系统之刚体组件

2. 物理系统之固定更新

3. 物理系统之碰撞体组件

4. 物理系统之碰撞检测

5. 物理系统之触发检测

6. 变化组件之物体旋转

第五节 案例实操

1. 案例场景搭建

2. 角色控制

3. 实验室制作

4. 刚体轴向约束

5. 最终实验室效果优化

6. Windows平台打包发布

第六章 实践案例

第一节 项目介绍与场景搭建

1. 项目介绍与前置说明

2. 资源获取与导入

3. 场景建模与搭建

第二节 物理组件制作平台

1. 基础平台制作

2. 平台动画制作

3. 平台碰撞器制作

4. 旋转平台制作

5. C#编程实现平台效果

第三节 游戏人物制作与可视化范围检测

1. 游戏角色制作

2. 角色动画制作

3. 代码控制游戏角色移动等操作

4. 碰撞体检测与可视化范围检测

第四节 LineRender组件

1. 碰撞体细节优化

2. LineRender组件使用方法介绍

3. 代码编写获取LineRender组件

4. 使用LineRender组件绘制线条

第五节 随机生成平台

1. 创建随机生成平台空间

2. 代码控制随机平台的生成

3. 随机平台的产生与消失

第六节 游戏管理与UI设计

1. 积分系统设计

2. 结束游戏UI设计

3. 代码控制游戏开始与结束

四、实验（实践）环节及要求

1. 实验1：Unity开发平台使用

熟悉Unity开发平台的界面、窗口、功能及操作方法，设计简单的模型、设动画、交互等，熟悉使用灯光、摄像机、防碰撞等功能。

1. 实验2：盲盒实验室设计

自行构思设计一个盲盒实验室，包含实验室、物品等建模，以及动画、漫游、灯光等使用，可以切换视角，进行场景漫游，实验室随机状态尽可能性多些。

1. 给定题目，学生组队选题，开展设计并进行展示和答辩

如：砚文化展馆设计

设计一个展厅或博物馆进行砚文化内容的宣传与制作，包含注册登录界面（并把注册登录信息进行存储）、博物馆主体场景。在博物馆内可进行：1）场景漫游（第一视角进行场馆的游览）、砚文化的相关展示，包含图片、文字、音视频展示，可以制作文化展示墙或视频；2）介绍砚台的制作工艺、历史、观赏价值与保护价值；3）文化再创（设计使用砚台进行图画的创作、选择砚台添加新纹理或者变换风格颜色等、设计砚台的小游戏等。

1）注册登录界面：通过canvas画布进行UI的搭建，然后撰写脚本挂载到注册、登录按钮上用于控制注册登录界面的跳转以及信息的存储。（注册登录页面通过SetActive函数控制页面的显示与隐藏，可以设计精美一点，作为整个系统的起始界面）

2）展馆漫游：在展馆模型中实现第一人称视角漫游（确保障碍物不会穿模），可以下载一个人物或者添加一个有高度的cube模型，将摄像机放置在人物或者cube的顶部，同时给场景内不能通过的位置添加碰撞体，确保模型不能穿过墙体等位置。可以将键盘的wasd几个按键与人物的移动用脚本连接起来。

3）砚文化展示：砚文化展示，可添加canvas画布，如果要把画布设置在墙上的大小，可以调节模式选择worldspace就可以将画布的内容显示在场景内，可以在画布上添加文字、图片。通过自己的设计实现砚文化相关内容的展示。也可以通过添加视频来进行文化展示。

4）其他内容创作：搜集其他有趣的创意或漂亮的界面来充实你的博物馆场景。