

《三维引擎(Unity3d)》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	三维引擎(Unity3d)				
	3D Engine(Unity3d)				
课程代码	1050005	课程学分		4	
课程学时	64	理论学时	32	实践学时	32
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		数字媒体技术(专升本)一年级	
课程类别与性质	专业课	考核方式		考查	
选用教材	无			是否为马工程教材	否
先修课程	《面向对象程序设计(C#)》、《数据库原理及应用》、《三维引擎技术应用》				
课程简介	《三维引擎(Unity3D)》课程基于 Unity3D 引擎, 主要学习掌握使用该引擎开发的使用操作。结合综合案例, 从基础和应用两个方向全面系统地讲述虚拟现实的基础理论和实践技能, 包括: 3D 游戏场景、2D 游戏操作、粒子系统、动画系统、物理系统等基本知识, 学生能够结合课上教师的课程案例, 使用各个工具组合开发一个个小的功能, 为后续学生使用三维引擎技术开发具体项目铺垫。				
选课建议与学习要求	《三维引擎》适合数媒、虚拟现实相关专业学生学习, 因侧重于虚拟现实方向, 适合有一定计算机基础和编程理解能力且对虚拟现实有着一定理解的学生学习, 如: 计算机基础、脚本语言、VR 技术概论等, 建议大三上学期开课。				
大纲编写人	李强		制/修订时间	2023 年 9 月	
专业负责人	张双		审定时间	2023 年 9 月	
学院负责人	邓桂娥		批准时间	2023 年 9 月	

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	基于计算机及数字媒体技术的交叉特点，掌握基础编程知识和具体的开发引擎的使用，为后续具体的游戏项目开发打下基础。
	2	学习面向对象的思想及 C#编程方法，在其他游戏等工程项目中及游戏开发引擎的应用，熟练游戏开发引擎的特点并能够结合具体案例清楚开发流程。
技能目标	3	基于学校的应用技术人才培养目标，注重培养学生理论知识及实践动手能力，理解游戏开发引擎的使用方法及特点思想。
	4	通过理论与实践充分结合，使学生能够多角度分析和评价实践结果，提高学生的游戏逻辑编程能力。
素养目标 (含课程思政目标)	5	掌握本专业领域的技术标准和相关行业的政策、法律和法规，具有较强的法制意识。
	6	能够采取适合的方法通过自主学习发展自身能力，并表现出学习和探索的成效。

(二) 课程支撑的毕业要求

LO2 专业能力：具有人文科学素养，具备从事某项工作或专业的理论知识、实践能力。 ④设计/开发解决方案：为复杂的数字媒体领域工程问题设计创造性的解决方案，设计满足特定需求的系统、部件或流程，同时能够在设计中体现出公共健康和安全、整个生命周期的成本、净零碳以及资源、文化、社会和环境因素。
LO2 专业能力：具有人文科学素养，具备从事某项工作或专业的理论知识、实践能力。 ⑥工具的使用：能针对数字媒体领域的复杂工程问题，选择或使用适当的技术，使用交互媒体制作、虚拟现实、游戏开发以及资源管理等软件工具，进行设计与开发，并能够针对于工程的特定需求，在通用工具基础上二次开发或定制。
LO4 自主学习：能根据环境需要确定自己的学习目标，并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。 ②能搜集、获取达到目标所需要的学习资源，实施学习计划、反思学习计划、持续改进，达到学习目标。
LO6 协同创新：同群体保持良好的合作关系，做集体中的积极成员，善于自我管理和团队管理；善于从多个维度思考问题，利用自己的知识与实践来提出新设想。 ④了解行业前沿知识技术。

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
L02	④	M	1. 基于计算机及数字媒体技术的交叉特点, 掌握基础编程知识和具体的开发引擎的使用, 为后续具体的游戏项目开发打下基础。	100
L02	⑥	H	2. 学习面向对象的思想及 C#编程方法, 在其他游戏等工程项目中及游戏开发引擎的应用, 熟练游戏开发引擎的特点并能够结合具体案例清楚开发流程。	100
L04	②	M	3. 基于学校的应用技术人才培养目标, 注重培养学生理论知识及实践动手能力, 理解游戏开发引擎的使用方法及特点思想。	50
			4. 通过理论与实践充分结合, 使学生能够多角度分析和评价实践结果, 提高学生的游戏逻辑编程能力。	50
L06	④	L	5. 掌握本专业领域的技术标准和相关行业的政策、法律和法规, 具有较强的法制意识。	100
			6. 能够采取适合的方法通过自主学习发展自身能力, 并表现出学习和探索的成效。	100

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

<p>第一单元：创建基本的 2D 和 3D 游戏场景</p> <p>本单元内容主要学习如何创建基本的 2D 和 3D 游戏场景, 并添加相应的元素, 理论课时: 10 学时, 实践课时: 10 学时</p> <p>知识点:</p> <p>知道如何创建游戏工程和场景, 了解场景中编辑地形等元素操作, 掌握角色添加和控制、添加环境效果等操作。</p> <p>能力要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够创建游戏工程和场景 2. 能够编辑地形, 添加元素等信息 3. 掌握添加角色和控制及音效环境效果添加功能 <p>教学难点: 地形编辑、角色添加和控制及相关元素的学习</p> <p style="text-align: center;">第二单元：资源导入导出流程及游戏对象和组件</p> <p>本单元内容主要学习如何导入导出资源包、并了解游戏对象、相关组件, 理论课时: 6 学时 实践课时: 4 学时</p>
--

<p>知识点： 知道如何导入外部资源包、导出内部 Unity 资源，了解常用组件及如何创建等。</p> <p>能力要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够熟练掌握资源的导入导出流程 2. 了解常用组件及如何创建 3. 理解 prefabs、组件和导入 <p>教学难点：涉及外部资源导入的 2D、3D 模型、材质导入及设置</p> <p style="text-align: center;">第三单元：粒子系统、物理系统、音效系统</p> <p>本单元内容主要学习粒子系统、物理系统及音效系统等知识，理论课时：8 学时 实践课时：8 学时</p> <p>知识点： 知道粒子系统、物理系统、音效系统等基本概念，了解相关特效制作过程等。</p> <p>能力要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解粒子系统特效制作流程 2. 能够制作几种特效、创建碰撞体、物理系统、音效系统等 3. 理解音效系统相关应用 <p>教学难点：粒子系统特效制作，物理系统和音效系统的应用</p> <p style="text-align: center;">第四单元：游戏场景综合设计</p> <p>本单元内容主要学习游戏场景内的综合元素设计，包括全局光照、寻路系统、遮挡剔除、后期渲染及相关的开发基础知识，理论课时：8 学时 实践课时：10 学时</p> <p>知识点： 知道游戏场景中综合效果后期处理原理，如全局光、寻路、渲染等，能够通过实践掌握后期效果的综合制作与设计。</p> <p>能力要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解全局光、寻路系统制作流程 2. 能够给场景中的遮挡剔除、后期渲染 3. 理解后期开发打包相关的开发基础 <p>教学难点：寻路、后期渲染制作，涉及开发的数学基础</p>
--

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 \ 教学单元	1	2	3	4	5	6
第一单元：创建基本的 2D 和 3D 游戏场景	√	√			√	√

第三单元：粒子系统、物理系统、音效系统		√		√		
第三单元：粒子系统、物理系统、音效系统	√	√		√		√
第四单元：游戏场景综合设计	√	√	√	√		

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第一单元：创建基本的 2D 和 3D 游戏场景	讲授、问题解决法、课堂实验练习	课后练习及实验报告	8	8	16
第三单元：粒子系统、物理系统、音效系统	讲授、问题解决法、课堂实验练习	课后练习及实验报告	8	8	16
第三单元：粒子系统、物理系统、音效系统	讲授、问题解决法、课堂实验练习	课后练习及实验报告	8	8	16
第四单元：游戏场景综合设计	讲授、问题解决法、课堂实验练习	课后练习及实验报告	8	8	16
合计			32	32	64

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	三维场景的环境设计	通过对三维场景内的地形系统、水、雾、光照等环境效果的操作学习，设计一个要素较综合的环境与特效结合的三维场景系统	8	①

2	粒子效果的设计	通过粒子系统的属性参数学习与案例结合设计不同效果、不同场景下的粒子系统	8	①
3	角色动画的实现	二维场景角色的设计与控制学习, 实现具体游戏对象的简单动画及控制	8	③
4	物理系统的综合应用实现	通过 Unity3D 物理引擎系统的学习, 能够掌握物理引擎的基本设计、以及对碰撞检测在案例中的灵活应用	8	④

实验类型: ①演示型 ②验证型 ③设计型 ④复合型

四、课程思政教学设计

1. 引导学生在已学知识基础上, 借助互联网和社交工具解决一些更为复杂的专业领域问题, 训练和培养学生解决复杂工程问题的初步思维和基本素质。培养良好的职业素养, 树立“四个正确认识”, 坚定“四个自信”, 培养爱国情怀时代责任感与使命感。
2. 注重思维方法的训练和科学伦理的教育, 培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感; 在课程中引入相关的中华优秀传统文化内容, 提升学生的文化自信、民族自豪感和爱国热情。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5	6	
X1	40	大作业 (分组汇报展示答辩)	40	10	10	40			100
X2	20	三维场景环境及粒子效果设计实验报告		40	40	20			100
X3	20	课堂表现及作业 (课堂测试、课堂作业、课堂展示)	30	20	20	20	10		100
X4	20	平时成绩 (考勤、课内练习及平时表现)					50	50	100

六、其他需要说明的问题

无