

虚拟现实技术应用专业核心课程标准

专业名称：	虚拟现实技术应用专业
专业代码：	510208
学制：	三年制高职
适用年级：	2025 级
制订时间：	2025 年 3 月

岳阳现代服务职业学院

《虚拟现实与增强现实引擎渲染及交互技术》

课
程
标
准

制定人：郑傲

信息工程学院

二〇二五年三月

目 录

一、课程基本信息	1
二、课程性质与任务	1
（一）课程性质	1
（二）课程任务	1
（三）学情分析	1
三、课程目标与要求	2
（一）总体目标	2
（二）具体目标	2
（三）课程要求	2
四、课程结构与内容	3
（一）课程结构	3
（二）课程内容	4
五、课程实施与保障	5
（一）课程实施	5
（二）课程保障	6
六、课程考核与评价	7
七、课程进程与安排	9

一、课程基本信息

课程名称	虚拟现实与增强现实引擎渲染及交互技术	课程代码	0225422
课程学时/学分	68/4	课程类型	专业核心课
适应专业	虚拟现实技术应用专业	开设学期	第四学期
执笔人	郑 傲	制定日期	2025 年 3 月
课程团队成员	柴中奎、刘世英、王安举、姚安妮		
课程审核	教研室主任：刘世英		
	专业带头人：柴中奎		
	二级学院（部）负责人：吴德春		
	教务处负责人：李景福		

二、课程性质与任务

（一）课程性质

本课程是虚拟现实技术应用专业的专业核心课程也是本专业的必修课。课程的开设依据该专业的人才培养目标和相关职业岗位（群）的核心能力要求，对本专业所面向的虚拟现实开发工程师和虚拟现实开发工程师等岗位所需要的知识、技能和素质目标的达成起支撑作用。

前修课程：《程序设计基础》、《C#语言基础》。

同期课程：《界面交互设计》、《全景视频拍摄及处理》、《软硬件系统搭建和维护》。

（二）课程任务

课程主要培养学生运用 Unity 引擎进行 VR/AR 应用开发，使用 C#编写应用程序，培养学生搭建应用项目的架构设计、使用引擎组件、导出应用项目等方面的专业能力，以及分析问题与解决问题的能力、应变能力等综合素质和能力。通过来自企业的真实项目实战训练，培养学生综合运用虚拟现实技术、增强现实技术、项目管理与应用行业领域等方面知识的能力。

（三）学情分析

本课程是大二第二学期所授科目，其需要有一定的程序设计基础和面向对象的设计思路。学生在前面接触了《程序设计基础》与《C#语言基础》课程，所

以对应用编程开发有一定的了解，针对学生知识体系较弱的实际情况，在授课的过程中，应该多侧重实践教学，从练习中让学生去理解所学的知识，掌握并灵活地运用所学知识。

三、课程目标与要求

（一）总体目标

本课程通过实践教学将课本上的基本理论与当今广泛应用的专业技术、前沿技术接轨，使学生在校园内高职教育阶段就可以完成简单的工程实践，培养与塑造出通、专兼备的高素质人才。

（二）具体目标

1. 素质目标

- （1）培养学生在学习过程中树立团队协作精神和强烈责任心；
- （2）培养学生创新创业的能力。
- （3）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
- （4）具有较强分析问题和解决问题的能力；
- （5）培养学生搜集资料、阅读资料和利用资料的能力，具有较强的自学能力，能紧跟技术发展的最新动态。

2. 知识目标：

- （1）了解虚拟现实与增强现实引擎渲染及交互技术的基础理论；
- （2）熟知虚拟现实与增强现实项目的策划方法；
- （3）掌握应用 Unity3D 引擎进行项目开发的技术流程。

3. 能力目标：

- （1）掌握三维引擎开发工具软件 Unity 3D 知识；
- （2）具有必需的信息技术应用和维护能力；
- （3）具备整合数字技术，解决虚拟现实技术应用实际问题的能力；
- （4）具备交互逻辑设计、界面元素绘制、界面动效制作和优化等模块的基础技术以及在引擎中实现界面交互的能力；

(5)具备使用虚拟现实及增强现实主流引擎开发、调试,调用应用主流 SDK 和常用显示设备的能力。

(三) 课程要求

1. 坚持立德树人

《虚拟现实与增强现实引擎渲染及交互技术》课程教学要落实立德树人根本任务,充分挖掘本课程思政元素,将社会主义核心价值观融入教学全过程,使学生在思考、辨析、解决问题的过程中,能站稳立场、明辨是非、行为自律、知晓责任。

2. 提升专业技能

在教学设计时,基于虚拟现实开发工程师岗位工作流程和典型工作任务,引入企业真实案例和项目,并融入岗课赛证内容与要求;在课堂教学中,采用理论与实践相结合的教学方式,让学生在学中做、做中学,提升学生专业技能和综合应用能力。

3. 培养创新意识

在教学过程中,根据学生的学习基础,创设适合学生的教学环境与活动,引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习,并进行分享和合作,同时,引导学生学会根据自身需要,自主选择学习平台,创设学习环境,形成自主学习的能力和习惯。

四、课程结构与内容

(一) 课程结构

《虚拟现实与增强现实引擎渲染及交互技术》是一门实践性很强的专业核心课程,根据虚拟现实产品设计师和虚拟现实开发工程师等岗位工作内容、高职教育人才培养目标和本专业人才培养方案,融入全国计算机等级考试和软件开发项目技能竞赛内容与要求,遵循“理论以‘必须、够用’为度,实践以‘强能、致用’为本”的原则,按照从简单到复杂、从单项到综合的思路,序化课程内容,精心设计了“虚拟现实与增强现实”“Unity3D”“VR 场景”“360° 全景”“虚拟仿真实验”“AR 项目开发”“VR 项目开发”“课程复习”8 个模块,针对每

个模块，按实际操作步骤和内容设置了 10 个任务。在教学实施过程中，突出实践教学、重视学生动手操作能力的培养，实现教学与工作岗位、工作内容的有效对接。

表 1 课程结构一览表

序号	模块	任务	学时
1	虚拟现实与增强现实	虚拟现实与增强现实	4
2	Unity3D	基础知识	10
		物理引擎与粒子系统	10
		UGUI 系统与动画系统	8
3	VR 场景	VR 场景	10
4	360° 全景	360° 全景	6
5	虚拟仿真实验	虚拟仿真实验	6
6	AR 项目开发	AR 项目开发	6
7	VR 项目开发	VR 项目开发	6
8	课程复习	复习	2
合计			68

（二）课程内容

本课程由总课时 68，课程具体教学内容见表 2。

表 2 课程教学内容一览表

序号	模块/项目	任务	教学目标	教学内容	实训项目	课时
1	虚拟现实与增强现实	虚拟现实与增强现实	认识 AR/VR； 掌握 Unity3D 安装方法	讲解虚拟现实与增强现实基础概念； 讲解 Unity3D 安装方法	安装 Unity3D	4
2	Unity3D	基础知识	了解 Unity3D 的基本开发	讲解 Unity 界面功能		10
		物理引擎与粒子系统	掌握物理引擎与粒子系统的使用	实例讲解刚体、碰撞器、关节、粒子系统的使用和设置	刚体、碰撞器、关节、粒子系统的使用	10
		UGUI 系统与动画系统	掌握 UGUI 系统与动画系统的	实例讲解 UGUI 系统与动画系统的使用	UGUI 系统与动画系统的	8

		统	使用		使用	
3	VR 场景	VR 场景	掌握 VR 场景设计与制作	实现古建筑搭建	古建筑搭建	10
4	360° 全景	360° 全景	掌握 360° 全景项目制作	现实全景图片	360° 全景项目制作	6
5	虚拟仿真实验	虚拟仿真实验	了解虚拟仿真实验项目制作与开发	实现发电机设备基本交互	发电机设备基本交互	6
6	AR 项目开发	AR 项目开发	掌握 Vurforia 开发环境配置；了解 Vurforia 项目开发	讲解 Vurforia 开发环境配置方法；实例讲解 Vurforia 项目	Vurforia 项目	6
7	VR 项目开发	VR 项目开发	了解基于 HTC VIVE 的 VR 项目制作	实例讲解 HTC VIVE 案例的制作	HTC VIVE 案例	6

五、课程实施与保障

（一）课程实施

1. 课程理念

坚持以学习者为中心，按照“以学定教、以学施教、以学评教”的理念，教师根据岗位工作流程、课程内容特点和学生学情情况，融入岗课赛证要求，挖掘课程思政元素和文化元素，制定教学策略；突出学生主体地位和教师的主导作用，精心设计教学流程和教学活动，通过情境体验、课堂互动、作品呈现等环节，让学生动起来，让课堂活起来；因材施教，鼓励和帮助学生个性化、差异化发展，使学生学有所思、学有所得、学有所用。

2. 教学策略

教学模式：线上线下混合式。

教学方法：直观演示教学法、案例教学法、情境教学法、问题导向教学法、任务驱动教学法、讨论教学法。

教学手段：依托智慧职教、爱课程、超星、钉钉、腾讯云、网易云等教学平台和微信学习群、QQ 学习群等，运用多媒体设备、UML 相关教学软件、动画、UML

软件专业实训设备等进行教学，动态记录学生的学习情况，教师可随时与学生互动，及时了解学生的整体和个体目标达成情况，为调整教学策略和个别辅导提供依据。

3. 教学过程

课前导学：教师推送学习资源，发布学习任务；学生以小组为单位研讨，完成学习任务；教师线上交流与答疑，了解学生自主学习情况，修改教学策略。

课中研学：围绕教学目标和教学重难点，针对课前自学环节的困惑和疑点，根据学科课程特点和学生学习心理特征，精心设计教学流程，引导学生做中学、学中做，在问题导向、合作探究、师生互动、作品展示中习得知识、培养能力、提升素养。

课后践学：围绕教学目标，引导学生在课外活动中参与课程实践，拓展知识视野，践行文化价值，培育专业能力。课程实践活动原则上体现开放性（如企业调研、社会调查等）和合作性（小组或团队合作）。

4. 课堂形态

适应“互联网+”信息化教学环境及学生学习特点，依托“智慧职教、爱课程、超星、钉钉、腾讯云”等智慧教育云平台和校内外实习实训基础，充分运用数字化课程资源、模拟仿真软件、教学仪器设备等教学资源和云计算、大数据、人工智能等现代教育技术，建设“云端课堂、实体课堂、仿真课堂、实境课堂”，使智慧教育覆盖教学的全过程，以学定教，打造高效课堂，促进学生个性化发展。

（二）课程保障

1. 教学团队

（1）课程负责人：课程负责人能认真贯彻党的教育方针，热爱高职教育事业，爱岗敬业，治学严谨，组织协调能力强，具有开拓进取精神和良好的师德师风；具有中级及以上职称，或本科毕业工作三年以上且具有硕士学位，具有三年及以上的虚拟现实技术应用专业课程教学经历；能准确把握虚拟现实技术应用专业人才培养目标、培养规格及课程定位，有较强的教学能力和丰富的项目实战开发经验；教学、科研业绩突出，能对本课程教学过程各环节进行督促和指导；

（2）主讲教师：主讲教师热爱教育事业，有良好的道德素养和专业功底，本科毕业工作三年以上且具有硕士学位，有虚拟现实软件开发实践与教学经验，

有较强的沟通能力和一丝不苟的工作作风；具备爱岗敬业、为人师表、锐意进取的职业道德；具备先进的教学理念，有较强的课堂驾驭能力；学生及同行评教反映良好，教学质量优良；

2. 教学设施

（1）配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

（2）校内实训基地：配备有《程序设计基础实训室》、《三维模型与动画实训室》、《虚拟现实引擎开发实训室》、《VR 实训室》、《AR 实训室》、《全景摄制与直播实训室》等专业机房；

3. 教学资源

（1）教材：从教育部和省教育厅指定的教材目录中选用近 3-4 年内出版的教材，优先使用国家规划教材、全国百强出版社教材、省级规划教材；鼓励校企合作开发活页式、工作手册式新型教材。

推荐教材：《虚拟现实技术》 作者：张丽霞

出版社：清华大学出版社 出版时间：2019.9

（2）教学参考资料：根据课程教学的实际需要，配置与本课程相关的专业参考书，方便师生查询、借阅。主要参考书目如下：

《虚拟现实与增强现实技术基础》 作者：赵晓丽 出版社：清华大学出版社

（3）数字化教学资源：建设和配备与本课程有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例、虚拟仿真软件、数字教材等教学资源，形成种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学的数字化教学资源库。主要学习网站如：

职业教育专业教学资源库：

<https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=ps6gear2wwi9pvdqnppjhg>

国家精品课程《虚拟现实技术》课程网站：

https://ke.qq.com/course/5814913#term_id=106024969_

六、课程考核与评价

课程的考核评价采用过程性考核评价、终结性考核评价与增值性考核评价相结合的形式，过程性考核主要包括课前线上学习、课中出勤与课堂参与度以及课后作业任务完成度等；终结性考核包括期末理论考试、专业技能考核或作品考核；增值性考核指学生在学完规定的学习任务后，获得的荣誉，竞赛获得的奖项，开发的产品、项目、专利，发表的论文等成果，可以转化成学分，替换相关课程或环节部分学分。

表 3 课程考核评价形式一览表

考核评价形式		考核内容	比例%
过程性考核与评价	课前：线上讨论、课前测试、作品提交等	到课考勤、学习态度、安全意识、合作精神、敬业精神、团队意识、课堂参与、实训操作、知识掌握等	10
	课中：课堂提问、现场操作、小组考核、小测验等		30
	课后：课后作业、课后实践、学习、作品提交等		10
终结性考核与评价	理论考试	理论知识、职业规范等	20
	技能考核/作品考核	专业技能、创新能力等	30

表 4 课程考核内容一览表

序号	模块	任务	知识点	技能点	考核占比(%)
1	虚拟现实与增强现实	虚拟现实与增强现实	认识 AR/VR； 掌握 Unity3D 安装方法	讲解虚拟现实与增强现实基础概念； 讲解 Unity3D 安装方法	5
2	Unity3D	基础知识	了解 Unity3D 的基本开发	讲解 Unity 界面功能	40
		物理引擎与粒子系统	掌握物理引擎与粒子系统的使用	实例讲解刚体、碰撞器、关节、粒子系统的使用和设置	
		UGUI 系统与动画系统	掌握 UGUI 系统与动画系统的使用	实例讲解 UGUI 系统与动画系统的使用	
3	VR 场景	VR 场景	掌握 VR 场景设计与制作	实现古建筑搭建	15
4	360° 全景	360° 全景	掌握 360° 全景项目制作	现实全景图片	10
5	虚拟仿真实验	虚拟仿真实验	了解虚拟仿真实验项目制作与开发	实现发电机设备基本交互	10
6	AR 项目开发	AR 项目开发	掌握 Vuforia 开发环境配置； 了解 Vuforia 项目开发	讲解 Vuforia 开发环境配置方法； 实例讲解 Vuforia 项目	10
7	VR 项目开发	VR 项目开发	了解基于 HTC VIVE 的 VR 项目	实例讲解 HTC VIVE 案例	10

序号	模块	任务	知识点	技能点	考核占比(%)
			制作	的制作	

七、课程进程与安排

表 5 课程进程安排一览表

序号	教学内容	计划课时		授课地点	执行周次
		理论	实践		
1	虚拟现实与增强现实	4	0	多媒体教室	2
2	基础知识	4	6	多媒体教室、虚拟现实引擎开发实训室	3-5
3	物理引擎与粒子系统	4	6	多媒体教室、虚拟现实引擎开发实训室	5-7
4	UGUI 系统与动画系统	4	4	多媒体教室、虚拟现实引擎开发实训室	8-9
5	VR 场景	4	6	多媒体教室、虚拟现实引擎开发实训室	10-12
6	360° 全景	3	3	多媒体教室、虚拟现实引擎开发实训室	12-13
7	虚拟仿真实验	3	3	多媒体教室、虚拟现实引擎开发实训室	14-15
8	AR 项目开发	3	3	多媒体教室、虚拟现实引擎开发实训室、AR 实训室	15-16
9	VR 项目开发	3	3	多媒体教室、虚拟现实引擎开发实训室、VR 实训室	17-18
10	复习	2	0	多媒体教室	18
合计		34	34		