



信阳航空职业学院
XINYANG AVIATION VOCATIONAL COLLEGE

虚拟现实技术应用专业 人才培养方案

人工智能学院

二〇二五年八月

目 录

一、 专业名称及代码	1
二、 入学要求	1
三、 基本修业年限	1
四、 职业面向	1
(一) 职业岗位	1
(二) 职业证书	1
五、 培养目标、培养规格与培养模式	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
(三) 培养模式	3
六、 专业岗位的职业能力结构分析	9
(一) 工作岗位	9
(二) 职业能力分析	9
(三) 专业能力结构分析	10
七、 课程设置	11
(一) 课程体系	11
(二) 课程内容	12
八、 教学进程总体安排	18
(一) 教学进程及学时构成	18
(二) 理论与实践教学学时分配表	20
九、 实施保障	21
(一) 师资队伍	21
(二) 教学设施	22
(三) 教学资源	24
(四) 教学方法	24
(五) 课程思政	25
(六) 学习评价	25
(七) 质量管理	25
十、 毕业要求	26
十一、 执行年级	27
十二、 编制团队	27
十三、 附件	27

信阳航空职业学院

虚拟现实技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

虚拟现实技术应用（510208）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

（一）职业岗位

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)
电子信息大类 (51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术服务业 (65) 互联网和相关服务业 (64) 广播、电视、电影和录音 制作业 (87) 文化艺术业 (89)	虚拟现实工程技术人员 (2-02-09-04) 多媒体应用设计师 (4-08-05-01) 数字内容制作员 (4-13-05-02) 三维动画设计师 (4-08-05-03) 游戏开发工程技术人员 (2-02-09-05) 影视特效师 (4-08-05-04) 软件开发工程技术人员 (2-02-08-01)	虚拟现实开发工 程师 三维建模与动画 设计师 人机交互设计 师 虚拟仿真项目实 施专员 数字内容制作师 XR 产品策划/原 型设计师

（二）职业证书

1. 通用证书

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
全国大学生英语等级证书	教育部高等教育司	四级	大学英语
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	计算机应用基础
普通话水平测试等级证书	河南省语言文字工作委员会	二级乙等以上	大学语文与应用写作

2. 职业资格证书/职业技能等级证书/行业企业标准

证书或标准名称	颁证单位	建议等级	融通课程
虚拟现实工程技术人员(虚拟 现实内容设计)	工业和信息化部教育与考试中心	中级	Unity3D 基础、三维动画制作、 项目开发

三维建模师	人社部 / 相关授权培训机构	中级	三维软件技术基础、UI 设计与制作
数字创意设计师 (XR 方向)	中国工业设计协会等	中级	人机交互技术、虚拟现实引擎开发
计算机程序设计员 (职业技能等级证书)	人社部	中级	程序设计基础、Unity3D 项目开发
多媒体制作员 / 数字媒体设计师	各地方人社部门/考核机构	中级	摄影与剪辑、图形图像处理

五、培养目标、培养规格与培养模式

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向软件与信息技术服务、文化艺术等行业的虚拟现实与增强现实引擎应用、建模和动画、界面交互、软硬件系统搭建等技术领域，能够从事虚拟现实与增强现实项目的设计、制作、调试等工作的高技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 具备创新意识与审美素养，能在虚拟现实内容创作中融合创意思维、视觉表达和用户体验，追求技术与艺术的统一。

(3) 具备良好的心理素质与抗压能力，能够面对实践项目中的挑战与问题，保持稳定心态和解决问题的意愿。

(4) 具有劳动意识与岗位适应能力，积极参与实训、实习和毕业设计等实践活动，具备职业岗位胜任能力与适应能力。

2. 知识要求

(1) 具备良好的人文社科与自然科学基础，掌握大学语文、思想政治理论、英语、数学等公共基础课程的基本知识，能够为专业学习与综合发展打下基础。

(2) 掌握虚拟现实关键技术的基本理论，包括三维建模、图像图形处理、程序设计、数据结构、数据库等专业基础知识。

(3) 熟悉虚拟现实开发工具与平台应用知识，包含 Unity3D、C# 编程、虚拟现实引擎、人机交互技术等核心技术体系。

(4) 了解虚拟现实行业发展动态及相关前沿技术，XR 技术 (AR/VR/MR)、AI+VR 融合、交互设计趋势等，为创新实践打下理论基础。

3. 能力要求

- (1) 具备虚拟现实项目的设计、开发与实施能力，能完成从 UI 设计、三维建模到动画、交互、系统集成的完整开发流程。
- (2) 具备综合运用软件工具解决实际问题的能力，能熟练使用 Photo shop、Maya、3ds Max、Unity 等工具独立完成专业任务。
- (3) 具备良好的沟通能力与团队协作能力，能够在跨专业项目中与设计、技术、管理人员协同工作，实现项目落地。
- (4) 具备较强的自主学习与技术更新能力，能主动适应行业技术发展，持续提升专业水平和就业竞争力。

(三) 培养模式

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面贯彻党的教育方针，坚持为党育人，为国育才，把立德树人作为根本任务，坚持德智体美劳全面发展，构建“模块化”培养与考核体系。

1. 德育

贯彻落实《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》文件精神，实施以思想政治理论课程为载体的模块化德育培养与考核。

- (1) 深化思想政治理论课改革。将道德精神、法治精神、团队精神、创新精神、吃苦精神、奉献精神、工匠精神、劳动精神融入《思想道德与法治》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》及《形势与政策》等课程课堂教学中；
- (2) 开展配套教学资源建设。编制特色鲜明的德育八个模块的配套教育资料，通过信息化数字化丰富教学资源形态；
- (3) 开展丰富多彩的德育实践活动。如爱国主义教育、职业道德教育、文明礼仪教育等，通过班会、讲座、实践活动等形式，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观；
- (4) 加强校园文化建设，营造积极向上的文化氛围，发挥文化育人功能。注重校园环境的美化和文化内涵的提升，展示优秀校友事迹、企业文化等，激励学生成长成才。
- (5) 遵循“理论教育与实践养成并重（理论 40%，实践 60%）”的原则，将德育教育贯穿于学生学业全过程，并完成相应考核。

通过理论讲授、案例分析、课堂讨论和多元化实践性教育活动等举措，不断提高学生的思想道德素质、法治素养、团队协作能力、创新能力、意志品质和社会责任感，深化道德认知、锤炼意志品质、践行规范要求，扎实推动大学生思想道德建设取得实效。

德育教育与考核模块

教育模块	教育培养目标	融通课程	考核形式与占比
D1：道德精神	树立正确的世界观、人生观、价值观，	《思想道德与法	理论考试（40%）

	恪守社会公德、职业道德、家庭美德、个人品德。	治》	实践考核（60%）
D2：法治精神	增强尊法学法守法用法意识，了解基本法律知识，培养法治思维，维护公平正义。		说明：实践考核形式采用月记录、自评、班级评定、学院审定 四级流程。
D3：劳动精神	崇尚劳动、尊重劳动，掌握基本劳动技能，体会劳动创造价值，养成良好劳动习惯。	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》	
D4：奉献精神	培养服务人民、奉献社会的情怀，增强社会责任感，乐于助人，积极参与公益事业。		
D5：吃苦精神	锤炼坚韧不拔、勇于克服困难的意志品质，能够适应艰苦环境，在挑战中磨练成长。	《形势与政策》	
D6：工匠精神	培育精益求精、专注执着、追求卓越的职业素养，重视专业品质，具备严谨细致的作风。		
D7：团队精神	增强合作意识、沟通协调能力，懂得尊重他人，能够在集体中发挥积极作用，实现共同目标。	《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》	
D8：创新精神	激发求知欲和探索精神，培养批判性思维、勇于尝试、敢于创造的能力，适应时代发展要求。		

2.智育

落实专业教学标准要求，全面培养学生科学文化和专业知识，强化学生专业技能培养，对接行业企业工作标准和岗位工作内容，按基础技能、专项技能和综合技能三个层级，构建模块化技能培养体系，实施全过程培养，分模块考核评估。

- (1) 根据专业岗位任职需求，梳理岗位核心工作内容，按基础技能、专项技能和综合技能三个层级，编设技能培养模块体系；
- (2) 设计每个技能培养模块的培养时段、培养目标、培养内容、培养标准及考核标准；
- (3) 邀请行业企业专家参与考核实施工作，使考核内容和标准更贴近行业企业岗位实际；
- (4) 实行分模块培养与模块达标考核，各模块之间实现逐级进阶培养。技能培养模块

考核实行教考分离，由学校考务中心统一组织实施。

虚拟现实技术应用专业技能培养与考核模块

培养模块	培养目标	培养内容	融通课程	考核形式与考核标准
510208Z1：程序设计工程师	掌握虚拟现实技术的基本概念、理论和方法；了解虚拟现实技术在各行业中的应用与发展趋势；掌握虚拟现实开发的核心技术，包括3D建模、渲染、交互设计等。	夯实虚拟现实开发根基，掌握3D建模和渲染技术，精通虚拟现实应用案例。	程序设计基础；数据结构与算法；C#程序设计。	理论考试 (40%) 实践考核 (60%) 说明：考核参照对应专业技能考核标准实施
510208Z2：图像处理工程师	提升虚拟现实图像处理的能力；掌握图像与视频的处理技术，能够实现虚拟现实中的图像渲染与优化；能够运用图像处理技术改善虚拟现实用户体验。	熟练掌握虚拟现实图像的处理技巧，精通图像优化技术，提升虚拟现实中的视觉效果。	图形图像处理；视频剪辑与合成。	
510208Z3：数据库应用工程师	掌握虚拟现实应用中的数据存储与管理技术；熟悉虚拟现实系统中的数据库架构，能够进行有效的数据处理和存储。	掌握虚拟现实中数据的存储与查询优化，精通数据库技术与虚拟现实数据融合。	数据库原理与应用。	理论考试 (40%) 实践考核 (60%) 说明：考核参照对应专业技能考核标准实施
510208Z4：三维建模师	掌握虚拟现实中的三维建模技术；了解虚拟现实中的建模规范和优化方法，能够开发高质量的三维模型。	熟悉虚拟现实中的建模技术，能够创建高效、优化的三维模型。	三维软件技术基础；三维动画制作。	
510208Z5：交互界面设计师	掌握虚拟现实中的交互设计与界面开发；能够设计适合虚拟现实的交互系统，提升用户体验。	熟练运用交互设计原则，精通虚拟现实中的人机交互设计，提升系统的可用性。	界面交互设计。	说明：考核参照对应专业技能考核标准实施
510208Z6：Unity开发工程师	掌握Unity开发引擎在虚拟现实中的应用技术；能够设计和开发虚拟现实应用，创造互动式3D场景。	精通Unity开发引擎，开发虚拟现实应用，优化场景和交互体验。	Unity3D基础；虚拟现实与增强现实引擎交互技术。	
510208Z7：移动应用开发工程师	掌握虚拟现实应用在移动平台上的应用开发；能够开发适用于移动端的虚拟现实应用，提供创新的用户体验。	熟悉移动端虚拟现实应用的开发技术，能够实现流畅的虚拟现实体验。	移动应用开发；	说明：考核参照对应专业技能考核标准实施
510208Z8：人机交互开发工程师	掌握虚拟现实中的人机交互系统设计；能够开发基于虚拟现实的人机交互系统，提升用户的沉浸感与交互体验。	精通虚拟现实中的交互设计，打造沉浸式体验，提高用户操作的准确性和舒适度。	虚拟现实与增强现实引擎渲染技术；虚拟现实高级模型制。	

3.体育

为提高我校学生的身体素质和综合能力，实施体育模块化教学改革，让学生能更多地参与到运动中来，为学生的职业发展和终身体育打下坚实的基础。

- (1) 强化体育理论知识与运动技能协同发展，注重学科交叉设计引入相关学科课程，拓宽学生知识面；
- (2) 注重学生体育精神的培养如“团结协作、顽强拼搏、坚韧不拔、自强不息、为国争光、无私奉献”等中华体育精神的传承，在训练、比赛各环节加强价值观引导；
- (3) 加强校园体育文化建设，充分发挥体育社团功能，营造积极向上的体育氛围；
- (4) 大学体育以实践课为主，将体育教育贯穿于学生学业全过程，并完成相应考核。
- (5) 体育专项技能考核模块包括：短跑、足球、篮球、排球、八段锦、仰卧起坐、引体向上、坐位体前屈、耐力跑、立定跳远、乒乓球、羽毛球、武术、太极、健美操、跆拳道、轮滑、定向越野、自由搏击等其他选项，学生可按考核规定在限选模块外任选2个模块进行训练考核。

体育技能培养与考核模块

培养模块	培养目标	融通课程	考核形式与考核标准
T1: 短跑	发展学生体能，提高学生身体素质之速度	《大学体育》	实践考核（100%） 说明：考核参照体育技能考核标准实施
T2: 八段锦	传承并弘扬中华优秀传统体育文化，提高学生对中华文化的认同感，提升文化自信		
T3: 力量	发展学生体能，提高学生身体素质之力量		
T4: 柔韧	发展学生体能，提高学生身体素质之柔韧		
T5: 耐力跑	提高学生身体素质之耐力		
T6: 立定跳远	发展学生体能，提高学生的弹跳力，增加身体的灵活性		
T7: 自选模块	提高学生参与体育运动的兴趣与自觉性，提升身体素质之外，学会团结协作、顽强拼搏、自强不息等体育精神和优秀品质。		
T8: 自选模块	进一步拓展学生的体育学习，增加学生对更多体育项目的了解与参与，进一步提高运动技能水平，为其职业发展和终身体育打下坚实的基础		

4.美育

遵循美育的审美感知、艺术表现、文化理解等普遍规律，强调美育与专业技能、职业素养、工匠精神的深度融合。

- (1) 考核目标体系包括核心素养目标和特色发展目标两大维度，核心素养目标这一维度与普通教育美育的核心目标一致，旨在培养学生作为“完整的人”所必需的审美能力与人文素养，特色发展强调美育与“技术技能”“职业岗位”“工匠精神”的结合，服务于高素质技术技能人才的培养定位；

- (2) 美育教育贯穿于学生学业全过程，并完成相应考核；

(3) 美育专项技能考核模块包括：音乐、舞蹈、绘画、雕塑、手工、书法、戏曲、服装服饰、无人机视频制作、茶艺、摄影、个人或团队活动（音乐会，非遗作品制作与展示）、刺绣、编织等，学生可按考核规定在限选模块外任选其他模块进行技能考核。

美育教育培养与考核模块

培养模块	培养目标	培养维度	考核内容	考核方式与考核标准
M1：音乐	聚焦听觉审美与职业场景的声音适配，强调音乐感知与职业氛围营造、服务沟通的结合。	基本素养	音乐理论（乐理知识、音乐史、流派认知、民族民间音乐等）	理论考核（30%） 实践考核（70%） 说明：考核参照美育技能考核标准实施
		专业技能	1. 口头叙说自己喜欢的音乐，特别是家乡面临失传的非遗类音乐 2. 演唱 / 演奏（曲目完成度、技巧熟练度、情感表达）	
M2：舞蹈	聚焦肢体表达与职业场景的动态适配，强调身体协调性与礼仪、表演、服务的结合。	基本素养	舞蹈理论（舞蹈史、舞种特点、基础术语）	理论考核（30%） 实践考核（70%） 说明：考核参照美育技能考核标准实施
		专业技能	1. 口头叙说自己喜欢的舞蹈，特别是家乡面临失传非遗类民族民间舞蹈 2. 成品舞表演（动作标准度、技巧难度、风格把握）、即兴舞蹈	
M3：绘画	聚焦视觉造型与职业场景的图像表达，强调手绘能力与设计、记录、展示的结合。	基本素养	绘画理论（美术史、绘画流派、色彩 / 构图知识）、造型基础（素描、速写能力）	理论考核（30%） 实践考核（70%） 说明：考核参照美育技能考核标准实施
		专业技能	1. 口头介绍该绘画作品 2. 专项绘画（水彩、油画、国画等任选一类）、写生能力	
M4：雕塑	聚焦空间造型与职业场景的立体表达，强调立体思维与工艺、设计、展示的结合。	基本素养	雕塑理论（雕塑史、流派、材料特性）、空间造型认知（立体构成基础）	理论考核（30%） 实践考核（70%） 说明：考核参照美育技能考核标准实施
		专业技能	1. 口头叙说自己喜欢的雕塑，特别是家乡面临失传的非遗类雕塑 2. 泥塑/石雕/木雕等专项创作（小型作品）、比例与结构把控能力	
M5：手工	聚焦动手实践与职业场景的实用美学，强调手工技艺与非遗传承、文创、生活服务的结合。	基本素养	手工理论（传统手工工艺历史、材料知识）、基础技法（剪、粘、缝、编等）	理论考核（30%） 实践考核（70%） 说明：考核参照美育技能考核标准实施
		专业技能	1. 口头叙说该手工作品的制作过程； 2. 专项手工（剪纸、陶艺、编织、布艺等任选）、手工精细度与完成度	

M6: 书法	聚焦笔墨审美与职业场景的文字表达, 强调书写规范与文化传播、职业礼仪的结合。	基本素养	书法理论 (书法史、书体知识、碑帖常识)、笔法基础 (执笔、运笔)	
		专业技能	1. 口头叙说自己喜欢的书法; 2. 临摹 (楷书、行书、隶书等任选一)、创作 (指定内容书写)	
M7: 戏曲	聚焦传统艺术与职业场景的文化表达, 强调戏曲元素与文化传播、表演、服务的结合。	基本素养	戏曲理论 (戏曲史、剧种知识、行当划分)、戏曲基本功 (唱、念、做、打基础)	
		专业技能	1. 口头叙说戏曲相关知识, 特别是家乡面临失传的非遗类戏曲; 2. 经典选段表演 (唱念做打综合展示)、行当专项 (如生、旦、净、丑任选)	
M8: 服装服饰	聚焦服饰美学与职业场景的形象适配, 强调服饰设计、搭配与职业形象、行业需求的结合。	基本素养	服饰理论 (服装史、服饰文化、面料知识)、设计基础 (款式图、色彩搭配)	
		专业技能	1. 口头叙说服装服饰的演变历史并介绍所提交方案; 2. 服装设计 (完整设计方案: 草图、面料选择、工艺说明)、服装制作基础 (裁剪、缝纫)	
其它选项	无人机视频制作、茶艺、摄影、个人或团队活动 (音乐会, 非遗作品制作与展示)、刺绣等。			

5. 劳育

根据教育部《大中小学劳动教育指导纲要 (试行)》文件精神, 构建系统化、全过程、多维度的劳动教育体系, 不断提高学生的劳动观念、劳动精神、劳动习惯和劳动能力。

(1) 深化劳动教育课程改革, 将正确的劳动观念、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和必备的劳动能力融入《创新创业教育》、《大学生职业发展与就业指导》等课程课堂教学中;

(2) 同步教材建设, 编制劳动教育配套校本教材, 丰富教材形态, 实现教材信息化数字化;

(3) 开展丰富的劳动实践活动, 如劳动周、志愿服务、技能实训等, 通过实践淬炼, 引导学生树立正确的劳动价值观;

(4) 加强校园劳动文化建设, 营造热爱劳动、尊重劳动的校园氛围, 展示劳动模范和优秀工匠事迹, 发挥文化育人功能;

(5) 遵循“理论引领与实践淬炼相结合”的原则, 将劳动教育贯穿于学生学业全过程, 并完成相应考核。

劳动教育与考核模块

培养模块	培养目标	融通课程	考核形式与考核标准
L1: 文明寝室创建	培养学生良好的日常生活劳动习惯, 提升自理能力、协作精神和集体荣誉感, 营造整洁、安全、和谐的生活环境。	《劳动教育》 《创新创业教育》 《大学生职业发展与就业指导》	理论考试(30%) 实践考核(70%) 说明: 考核参照劳动教育技能考核标准实施
L2: 校园义务劳动	增强学生校园主人翁意识和奉献精神, 体验劳动艰辛与光荣, 珍惜劳动成果。		
L3: 公共服务活动	培养学生参与学校公共事务管理的能力和服务师生的责任意识。		
L4: 公益志愿活动	引导学生服务社会、奉献爱心, 在社会公益中锤炼品格, 传递正能量。		
L5: 社会实践活动	促使学生深入社会、了解国情, 运用所学知识服务社会, 在实践中增长才干。		
L6: 专业实践活动	促进劳动教育与专业教育融合, 在实践中巩固专业知识, 培养精益求精的工匠精神。		
L7: 创新创业活动	培养学生创造性劳动能力和创业精神, 体验从知识到价值的创造过程。		
L8: 企业实习实践	促进学生熟悉真实职业环境, 体验职业劳动, 培养职业素养和就业竞争力。		

六、专业岗位的职业能力分析

(一) 工作岗位

本专业毕业生主要从事虚拟现实内容制作、交互开发、三维建模与动画、虚拟仿真系统搭建等相关工作。

具体的工作范围包括:

- (1) 虚拟现实/增强现实(VR/AR)内容设计与开发
- (2) 三维建模与数字场景构建
- (3) 虚拟现实引擎(Unity3D)项目开发
- (4) UI/UX界面设计与人机交互系统开发
- (5) 虚拟仿真项目的实施与测试
- (6) 虚拟展览、智慧教育、数字文旅等领域的技术支持

(二) 职业能力分析

基于《虚拟现实工程技术人员职业技能标准》(工业和信息化部教育与考试中心)以及对虚拟现实开发工程师、三维建模师、数字媒体设计师等典型职业岗位的调研分析, 归纳出本专业核心工作岗位所需的职业能力结构如下。

序号	工作岗位	主要工作	职业素质与能力要求
----	------	------	-----------

1	虚拟现实开发工程师	使用 Unity3D 等引擎开发 VR/AR 互动内容 实现项目功能逻辑	熟悉虚拟现实引擎 编程能力强 逻辑思维清晰 团队协作能力强
2	三维建模与动画设计师	负责建模、贴图、动画制作 构建虚拟环境或角色动画	美术基础扎实 精通建模软件 具有艺术素养与创造力
3	人机交互设计师	设计用户界面和交互流程 提升用户体验	掌握交互设计原理 UX 方法 审美能力与数据分析能力兼备
4	虚拟仿真项目实施专员	参与虚拟仿真教学 工业仿真等应用场景的内容制作与部署	项目管理意识强 能沟通需求与技术实现 动手能力强
5	数字内容制作师	负责多媒体内容（图片、视频、音效）的整合与呈现	熟悉图形图像/视频剪辑软件 创意思维活跃 沟通能力良好
6	XR 产品策划/原型设计师	分析用户需求 构思并输出 XR 应用的功能框架与交互逻辑	系统思维能力强 有产品思维与需求文档撰写能力

（三）专业能力结构分析

专业能力是虚拟现实技术应用专业学生胜任相关行业与岗位工作的核心基础，具体包括以下几个方面：

基本素质：具备良好的职业道德与职业素养，遵守软件与信息技术服务、文化创意产业等行业的法律法规和职业规范；具备团队合作精神、责任心和创新精神，能够在复杂多变的项目环境中保持稳定与高效；具备较好的身体素质与心理素质，能够应对紧张的开发与制作周期；具备终身学习意识，能够主动更新知识与技能以适应新技术迭代。

信息技术应用能力：熟练掌握 Office 办公软件、项目管理工具及版本控制系统（如 Git），具备规范化文档编写与数据处理能力；能够运用 Unity3D、Unreal Engine、3ds Max、Maya、Blender 等软件进行三维建模、动画和交互开发；掌握 C#、Python 等编程语言，能实现功能逻辑与交互设计；具备使用图像处理、视频剪辑及后期合成工具（Photoshop、Premiere、After Effects 等）的能力，能够完成多媒体内容的整合与优化。

专业基础技能：掌握虚拟现实技术的基本理论与关键技术，包括三维建模、图形图像处理、程序设计、数据结构与数据库应用等；熟悉虚拟现实开发流程和行业应用场景，能够在 VR/AR/MR 项目中承担基础开发与设计任务；了解虚拟现实相关的行业发展趋势、标准规范及应用案例。

专业技能：

虚拟现实开发：能够独立完成 Unity3D/Unreal 引擎项目开发，包括场景搭建、交互逻辑实现和性能优化；

三维建模与动画：掌握模型制作、贴图、材质渲染、角色绑定与动画制作，能构建高质量虚拟场景与角色；

交互与 UI 设计：熟悉人机交互设计原理，能完成界面设计、交互流程规划与可用性测试，提升用户体验；

虚拟仿真与应用：具备虚拟仿真教学、工业仿真、虚拟展览等项目的实施与测试能力，能够进行项目部署与调试；

数字内容制作：能完成全景视频采集、后期特效制作、XR 直播与新媒体内容创作，支持数字文旅、智慧教育等应用场景。

综合应用能力：能够将建模、动画、编程、交互设计等多方面知识综合运用于项目实践中，解决复杂的技术问题与设计问题；具备项目策划与产品思维，能够结合市场需求进行 XR 应用的功能框架与原型设计；具备跨学科协作与跨平台开发能力，能够适应行业对复合型技术技能人才的需求；具有一定的创新创业能力，能够在虚拟现实及相关领域开展自主项目或创业实践。

通过以上能力的培养，虚拟现实技术应用专业学生能够适应虚拟现实/增强现实开发、三维建模与动画、交互设计、数字内容制作、虚拟仿真系统实施等多种职业场景，成长为行业所需的高素质技术技能型人才。

七、课程设置

（一）课程体系

课程类别		课程名称
公共基础课程	思想政治教育	思想道德与法治 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 形势与政策
	身心健康教育	大学生心理健康教育 大学体育 军事理论 军事技能训练与入学教育
	职业发展与就业指导教育	劳动教育 创新创业教育
	文化基础教育	大学英语 大学语文与应用写作 高等数学
职业技能课	专业基础课程	虚拟现实技术概论 程序设计基础 图形图像处理 数据结构与算法 数据库原理与应用 C#程序设计 三维软件技术基础 Unity3D 基础
	专业核心课程	界面交互设计 视频剪辑与合成 虚拟现实与增强现实引擎渲染技术 三维动画制作 虚拟现实与增强现实引擎交互技术 虚拟现实高级模型制作 软硬件系统搭建和维护
	实践性教学环节	专业实习（劳动周） 毕业论文（设计） 岗位实习 毕业教育
选	公共选修课	音乐鉴赏

修课		戏剧鉴赏 舞蹈鉴赏 书法鉴赏 艺术导论 美术鉴赏 影视鉴赏 戏曲鉴赏 计算机应用基础 人工智能导论 中华优秀传统文化 文学经典导读 中西文化比较 大学生职业发展与就业指导 拓展训练 大学物理 生态保护导论 低空经济概论 国家安全教育 党史国史 航空精神教育实践 大别山精神教育实践 信阳茶文化与健康养生
	专业选修课	素描与色彩基础 WEB 前端开发 人工智能基础与应用 移动应用开发 虚拟现实场景设计与搭建 Python 程序设计

（二）课程内容

1. 公共基础课程

- （1）军事理论：通过学习国防法规、国防建设、国际战略形势、军事思想等，使学生增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神，传承红色基因，加强纪律性，培养爱国主义、民族主义和集体主义观念，提高综合国防素质。
- （2）思想道德与法治：通过本课程的学习，使学生掌握马克思主义世界观、人生观、价值观、道德观和法治观的基本内容，提升思想道德素质与法治素养，努力成长为德智体美劳全面发展的时代新人。
- （3）毛泽东思想和中国特色主义理论体系概论：通过本课程的学习，使学生掌握马克思主义中国化的历史进程、理论成果及其指导意义，理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的主要内容与精神实质，提高运用理论分析实际问题的能力。
- （4）习近平新时代中国特色社会主义思想概论：通过本课程的学习，使学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本脉络、核心要义和实践要求，理解其科学体系、世界观和方法论，坚定理想信念，勇担民族复兴大任。
- （5）形势与政策：通过本课程的学习，使学生掌握国内外经济、政治、文化、社会、生态等领域的基本形势与国家政策导向，理解时代任务，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，立志为强国建设、民族复兴贡献力量。
- （6）大学生心理健康教育：通过讲授心理健康知识，剖析常见典型案例，体验专业调

适方法，增强学生自我心理保健和心理危机预防意识，促成学生良好行为养成，培养学生成长型、创新性思维，塑造积极心理品质，促进大学生全面发展。

（7）大学体育：通过学习篮球、排球、足球等多项运动项目，使学生掌握常见体育竞技项目的基本理论知识与健康保健知识，培养体育鉴赏能力。通过实践，熟练掌握两门以上体育运动项目的技术技能，增强体质，促进身心健康。

（8）大学英语：通过学习英语语言知识、语用知识、文化知识及职业英语技能，使学生掌握语音、词汇、语法等基础知识，培养学生职场涉外沟通、多元文化交流等能力。

（9）大学语文与应用写作：通过学习文学鉴赏与实用写作两个主要内容，提升学生文学鉴赏水平、综合分析能力和写作能力，使学生能够准确阅读和理解文学作品及文字材料，为后续课程学习筑牢基础。

（10）创新创业教育：通过学习创新思维训练、创业管理、商业模式设计及创业政策法规等内容，使学生掌握创业计划书撰写、市场调研方法等基础技能，培养创新意识、风险评估能力与团队协作能力。通过创业模拟、项目孵化实践，提升学生创新实践素养，为未来创业实践或职场创新突破奠定基础。

（11）高等数学：通过学习极限、微积分、线性代数等内容，使学生掌握导数积分计算、方程组求解等知识，培养逻辑推理、抽象思维、数学建模及用数学解决实际问题的能力，提升数学素养与严谨思维，为后续专业课程学习奠定基础。

（12）劳动教育：通过学习日常生活劳动、生产劳动、服务性劳动知识及劳动安全规范、劳动精神内涵，使学生掌握劳动基本技能、安全常识，培养劳动实践能力。通过实践操作、劳动项目参与，树立正确劳动价值观，提升劳动素养，为日常生活自理及未来职业岗位劳动奠定基础。

2. 专业基础课程

（1）虚拟现实技术概论：通过 VR 硬件体系、3D 场景构建技术及人机交互设计等知识点，掌握沉浸式体验设计能力与 VR 内容开发全流程；结合医疗仿真等案例实践，理解行业应用逻辑，为后续 VR 专项开发奠定技术储备与理论基础。

（2）程序设计基础：通过编程范式对比、Python/C++语法及递归迭代算法等知识点，掌握计算思维与程序逻辑架构能力；借助计算器等控制台项目开发，培养代码规范与模块化设计基础，为数据结构课程做好技术铺垫。

（3）图形图像处理：通过图像数字化原理、卷积滤波操作及 OpenCV 实战等知识点，掌握图像增强与特征提取技术；运用 Matlab/Python 工具链完成证件照处理等工程化任务，实现医学影像分析等实际场景应用。

（4）数据结构与算法：通过线性结构高速缓存优化、B 树索引及图算法路径规划等知识点，掌握时间复杂度分析与性能优化能力；结合红黑树平衡场景、动态规划资源加载等实战，提升游戏 AI 开发与大数据处理能力。

(5) 数据库原理与应用：通过 ER 图关系建模、SQL 多表查询及事务 ACID 特性等知识点，掌握数据库全流程设计与调优技能；运用 Redis 缓存优化 VR 加载、MongoDB 存储 3D 模型，满足互联网高并发场景需求。

(6) C#程序设计：通过接口多态、委托事件系统及 LINQ 查询等知识点，掌握协程控制游戏流程与反射插件架构技术；开发 RPG 角色存档系统等案例，实现 Unity 交互模块开发，对接后续 Unity3D 课程实践。

(7) 三维软件技术基础：通过 Blender 低精度建模、PBR 材质工作流及骨骼绑定动画等知识点，掌握从原画到可交互 3D 资产的完整管线；遵循 GLTF 输出规范确保引擎兼容性，为元宇宙内容开发筑基技术能力。

(8) Unity3D 基础：通过场景灯光烘焙、物理刚体碰撞配置及 C#角色控制等知识点，掌握跨平台发布与 LOD 资源优化策略；通过第一人称射击游戏开发实战，培养具备 PC/移动/XR 全平台交付能力的引擎开发技能。

3. 专业核心课程

(1) 界面交互设计：通过本课程的学习，使学生系统掌握 UI 框架和交互逻辑功能图设计知识。掌握界面元素绘制和重构、界面动态效果制作与优化技术。掌握引擎内界面交互机制的实现。

(2) 视频剪辑与合成：通过本课程的学习，使学生系统掌握单反参数设置、达芬奇调色及分镜脚本创作等全链路技术，理解绿幕抠像、多机位剪辑等影视工业化原理，掌握从拍摄到剪辑的完整技能，包括无人机航拍技术，具备完成短视频广告、纪录片等作品集的创作能力。

(3) 虚拟现实与增强现实引擎渲染技术：通过本课程的学习，使学生系统掌握掌握素材资源的修改及优化管理方法。掌握引擎编辑器的基础界面操作。掌握贴图绘制烘焙及 PBR 贴图流程规范。掌握引擎灯光特效模块技术，能优化调节气氛。

(4) 三维动画制作：通过本课程的学习，使学生系统掌握动作姿势、关键帧及常见动画规律知识。掌握各类模型的骨骼、蒙皮及权重设置技术。掌握角色及摄像机动画调节技术。掌握引擎内动画剪辑及合成等交互技术。

(5) 虚拟现实与增强现实引擎交互技术：通过本课程的学习，使学生系统掌握主流引擎各类交互功能的实现，熟悉事件、函数、计算、流程控制等知识。掌握项目的优化、测试和发布，以及主流显示设备连接和调试技术。掌握引擎常用插件和软件包的应用技术。

(6) 虚拟现实高级模型制作：通过本课程的学习，使学生系统掌握模型造型分析方法，能选用适合的软件，梳理建模思路。掌握常见多边形低、中、高模的建模方法。掌握模型 UV 的拆分、布局、输出技术。

(7) 软硬件系统搭建和维护：通过本课程的学习，使学生系统掌握虚拟现实与增强现实常见软硬件产品规格。掌握虚拟现实与增强现实软件及其环境的安装部署方法。掌握

虚拟现实与增强现实硬件设备搭建和调试，能排查常见系统故障。

4. 选修课

本专业选修课程体系旨在拓展学生综合素质，强化专业技能，培养全面发展的高素质技术技能人才。选修课程分为公共选修课和专业选修课两大类，采用“线上+线下”混合式教学模式，实行学分制管理，学生需修满规定学分方可毕业。其中公共选修课，包括音乐鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、艺术导论、美术鉴赏、影视鉴赏、戏曲鉴赏、中华优秀传统文化、计算机应用基础、大学生职业发展与就业指导、大学物理、国家安全教育、党史国史、中西文化比较、大别山红色文化与大学生思想政治教育。专业选修课包括：素描与色彩基础、WEB 前端开发、人工智能基础与应用、移动应用开发、虚拟现实场景设计与搭建、Python 程序设计。公共选修课以拓展学生综合素质为核心，通过艺术鉴赏、人文社科和跨学科课程培养学生的审美能力、文化素养和创新思维，促进全面发展；专业选修课则聚焦行业前沿技术和岗位需求，深化专业方向认知，强化专项技能训练，提升职业竞争力。二者相辅相成，共同构建“宽基础、强专业”的人才培养体系，既满足学生个性化发展需求，又实现专业技能与综合素质的协同提升，为培养高技能人才提供多元化成长路径。

5. 实践性教学环节

虚拟现实技术应用专业是一门技术密集型专业，实践性教学是人才培养的核心环节。为确保实践教学系统化、规范化、可操作，本专业构建了“四阶递进、双场景融通”的实践教学体系，具体安排如下：

（1）校内实验实训体系

①基础技能实训

开展时间：第 4 学期

开展方式：

VR 交互礼仪训练：在动捕实训室进行手势识别、空间定位、多模态交互设计训练；

虚拟人建模基础：结合数字媒体专业资源，引入虚拟角色骨骼绑定课程；

VR 开发语言：外企工程师授课+项目案例实战，每学期组织 1 次“Unreal Engine 应用开发大赛”。

②专项技能实训

开展时间：第 3-4 学期

开展方式：

VR 场景设计大赛：以小组形式完成企业真实需求，包含三维建模+物理引擎配置+交互逻辑实现；

沉浸式导览开发：在 VR 创新实验室进行全景视频拍摄与空间音频系统集成实训；

数字孪生沙盘构建：与科技企业（如华为河图）共建资源库，完成城市级 VR 沙盘开发；

XR 设备调试：在硬件测试中心进行 VR 头显校准、手势控制器故障排除实训。

③综合技能实训

开展时间：第 3-4 学期

开展方式：

虚拟直播系统开发：与字节跳动合作搭建虚拟主播推流系统；

元宇宙 IP 设计与实现：企业导师带队完成数字 IP 的建模与动效设计；

工业元宇宙应用开发：使用 Unity 平台搭建虚拟工厂并实现远程运维模拟。

（2）校外实践教学体系

①认知实习

开展时间：第 1 学期第 3 周

开展方式：参访 HTC Vive 创新中心、Unity 大中华区总部、商汤科技 AI 展示中心。

②专业实习

开展时间：第 3 学期第 17-18 周 + 寒假（共 4 周）

开展方式：

校属 VR 创客空间进行项目需求分析与人机交互测试；

在影创科技、Pico 等企业参与硬件拆解与光学模组调试。

③岗位实习

开展时间：第 5 学期

开展方式：在相关企业实行“双导师制”轮岗，每 4 周轮换开发/测试/美术岗位。

（3）毕业综合实践

①毕业设计

开展时间：第 6 学期

开展方式（三选一）：

选项①：完成企业 XR 应用开发项目，提交源码文档及用户测试报告；

选项②：解决行业技术痛点（如 VR 晕动症优化、跨平台交互方案）；

选项③：撰写 VR/AR 领域技术论文，需演示系统原型并通过答辩。

②技能考证

必考证书：第 3/5 学期组织 Unity 认证开发者、XR 应用工程师认证；

（4）特色实践环节

①创新创业实践

开展时间：每学期第 9-12 周周末

开展方式：

入驻虚拟现实产业园进行技术孵化；

组织参加“世界 VR 产业大会”创新大赛；

聚焦工业元宇宙解决方案开发。

②社会实践

开展时间：周末+寒暑假

开展方式：

参与城市数字孪生建设项目；

开展文化遗产数字化工程，如故宫 VR 复原项目、敦煌壁画高精度三维重建。

八、教学进程总体安排

(一) 教学进程及学时构成

虚拟现实技术应用专业课程设置与教学计划进程表

课程性质	课程名称	课程代码	课程性质	考核方式			课程学时			学分	各学期课堂教学周学时					
				考试	考查	技能考核	理论学时	实践学时	学时总计		一	二	三	四	五	六
											16	18	18	18	1 8	18
公共基础课	军事理论	325102011	必修		√	T1-T8	36	0	36	2	2					
	军事技能训练与入学教育	325102021	必修		√	T1-T8	0	128	128	3	3周					
	思想道德与法治	325101031	必修	√		D1、D2	40	8	48	3	3					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	325101042	必修	√		D3、D4 D7、D8	30	8	36	2		2				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	325101053	必修	√		D5、D6 D	46	6	54	3			3			
	形势与政策	325102061 (2、3、4)	必修		√	T1-T8	24	8	32	1	每学期 8 学时					
	大学生心理健康教育	325102071	必修		√	Z	24	8	32	2	2					
	大学体育	325102081 (2、3)	必修		√	Z	12	92	104	6	2	2	2			
	大学英语	325101091 (2)	必修	√		L1-L8	100	36	136	8	4	4				
	大学语文与科技写作	325102101	必修		√	L1-L8	32	0	32	2	2					
	创新创业教育	325102112	必修		√	T1-T8	8	8	16	1		1				
	高等数学	325101121 (2)	必修	√		T1-T8	64	0	64	4	2	2				
	劳动教育	325102131 (2、3、4)	必修		√	D1、D2	16	16	32	2	每学期8学时(融入专业实习等实践教学环节)					
	小计						432	318	750	40	18	12	6	1		
专业基础课	虚拟现实技术概论	51020801	必修	√		51020 8Z4	32	0	32	2	2					
	程序设计基础	51020802	必修	√		51020 8Z1	16	16	32	2	2					
	图形图像处理	51020803	必修		√	51020 8Z2	16	16	32	2	2					
	数据结构与算法	51020804	必修	√		51020 8Z1	36	36	72	4		4				
	数据库原理与应用	51020805	必修	√		51020 8Z3	18	18	36	2		2				
	C#程序设计	51020806	必修	√		51020 8Z1	36	36	72	4		4				
	三维软件技术基础	51020807	必修	√		51020 8Z4	36	36	72	4			4			
	Unity3D 基础	51020808	必修		√	51020 8Z6	36	36	72	4			4			
	小计							226	194	420	24	6	10	8		
专业核心课	界面交互设计	51020809	必修		√	51020 8Z5	18	18	36	2		2				
	视频剪辑与合成	51020810	必修		√	51020 8Z2	18	18	36	2			2			
	虚拟现实与增强现实引擎渲染技术	51020811	必修		√	51020 8Z8	18	54	72	4			4			
	三维动画制作	51020812	必修		√	51020	36	36	72	4				4		

					8Z4										
	虚拟现实与增强现实引擎交互技术	51020813	必修		✓	51020 8Z6	36	36	72	4				4	
	虚拟现实高级模型制作	51020814	必修		✓	51020 8Z8	18	54	72	4				4	
	软硬件系统搭建和维护	51020815	必修	✓			18	54	72	4				4	
小计						162	270	432	24		2	6	16		
公共 选修课	音乐鉴赏	325302012	任选		✓	M1	8	8	16	1					
	戏剧鉴赏	325302022	任选		✓	M7	8	8	16	1					
	舞蹈鉴赏	325302032	任选		✓	M2	8	8	16	1					
	书法鉴赏	325302042	任选		✓	M6	8	8	16	1					
	艺术导论	325302053	任选		✓	MX	8	8	16	1					
	美术鉴赏	325302063	任选		✓	M4	8	8	16	1					
	影视鉴赏	325302073	任选		✓	M7	8	8	16	1					
专业 选修课	戏曲鉴赏	325302083	任选		✓	M7	8	8	16	1					
	计算机应用基础	325202091	限选		✓	Z	16	32	48	3					
	人工智能导论	325202101	限选		✓	Z	16	32	48	3					
	中华优秀传统文化	325202112	限选		✓	D	16	0	16	1					
	文学经典导读	325202122	限选		✓	M	16	0	16	1					
	中西文化比较	325202132	限选		✓	M	16	0	16	1					
	大学生职业发展与就业指导	325202143	限选		✓	L1-L8	8	8	16	1				1	
	拓展训练	325202151 (2、3、4)	限选		✓	DT	0	32	32	2	0.5	0.5	0.5	0.5	
	大学物理	325201161 (2)	限选	✓		Z	32	16	48	3					
	生态保护导论	325201171 (2)	限选	✓		Z	32	16	48	3					
	低空经济概论	325201181 (2)	限选	✓		Z	32	16	48	3					
	国家安全教育	325202194	限选		✓	D	16	0	16	1					
	党史国史	325202204	限选		✓	D	16	0	16	1					
	航空精神教育实践	325302211	任选		✓	L1-L8	0	16	16	1					
	大别山精神教育实践	325302221	任选		✓	D1-D8	0	16	16	1					
	信阳茶文化与健康养生	325302231	任选		✓	Z	0	16	16	1					
小计						104	120	224	14	6.5	3.5	2.5	1.5		
实践性教	素描与色彩基础	51020816	任选	✓		Z	18	18	36	2					
	WEB 前端开发	51020817	任选	✓		Z	18	18	36	2					
	人工智能基础与应用	51020818	任选		✓	Z	18	18	36	2			2		
	移动应用开发	51020819	任选		✓	Z	36	36	72	4				4	
	虚拟现实场景设计与搭建	51020820	任选		✓	Z	18	36	72	3				3	
	Python 程序设计	51020821	任选	✓		Z	18	36	72	3					
	小计						90	108	198	11			4	7	
实践性教	专业实习(劳动周)	SS51020801	必修			L	0	60	60	3	以实训课为载体开展劳动教育；每学年设立劳动周				
	毕业论文(设计)	SS51020802	必修			Z	0	120	120	6					6周

学 环 节	岗位实习（劳 动教育）	SS51020803	必修		Z L	0	580	580	29					18 周	11 周
	毕业教育	SS51020804	必修		DZTML		20	20	1						1 周
	小计						780	780	39						
总计						1014	1790	2804	152	30.5	27.5	26.5	25.5		

教学计划安排及进程说明：

1. 课程包括公共基础课、专业基础课、专业核心课、实践性教学环节、公共选修课和专业选修课。
2. 公共基础课程占总课时约 25%，选修课占总课时约 10%，实践课时占总课时 50%以上。
3. 第 1 学期教学周为 16 周，新生军事技能训练 3 周；第 2-6 学期实际教学周为 18 周，第 1-4 学期的第 20 周为社会实践周。
4. 理论课每 16-18 学时计 1 分，特殊课程除外。除军事技能训练与入学教育外，劳动教育、毕业论文（设计）和岗位实习等实践实训课程按照 20 学时计 1 学分。
5. 《形势与政策》按照文件要求，只有 2 学分，每个学期计 8 学时。
6. 《军事理论》课采取线下集中授课和线上教学的方式，按照 18 周计算，每周 2 学时，共 36 学时。
7. 《军事技能训练与入学教育》不占周学时。
8. 鼓励文史财经类学生至少选修 1 门理工类课程，同样理工类学生至少选择 1 门文史财经类课程。
9. 第 3 学期《大学体育》课程可进行体育专项训练，以体育社团形式组织管理实施。
10. 部分专业第 2 学期《大学英语》课程可结合专业需求，讲授相关联的专业英语。
11. 第五、六学期按照 18 周计算，每周 20 学时，共 720 学时。其中，第六学期毕业论文（设计）6 周，共 120 学时；毕业教育 1 周，共 20 学时；岗位实习，共 580 学时。
12. 专业选修课选 2-3 门，累计学时 ≥ 64 学时。
13. 总课时为 16 的公共选修课程，建议安排在 9-10 节（晚上）跨学院跨专业大班授课，第 1-8 周授课，每周 2 学时，第 9 周考核完毕。第 10-18 周接续其他公选课程授课。
14. 所有公选课程，开课单位可视教师、教室情况，经教务处同意，可选择网络课程。网络课程管理办法，参见教务处有关规定执行。
15. 各专业技能证书考核内容及对应等级证书与课程成绩折算认定办法，由学校技能考核考试中心具体指导各二级学院（教学部），依据各专业特色和技能要求，协商制定具体方案，报学校主管领导审定后落实执行。

（二）理论与实践教学学时分配表

课程结构与学时学分分配

课程类别			学时、学分比例			
			学时	学时比例 (%)	学分	学分比例 (%)
必修课	公共基础课	理论	432	15.4	40	26.3
		实践	318	11.3		
	专业基础课	理论	226	8.1	24	15.8
		实践	194	6.9		
	专业核心课	理论	162	5.8	24	15.8
		实践	270	9.6		
	实践性教学环节	理论	0	0	39	25.7
		实践	780	27.8		
选修课	公共选修课	理论	104	3.7	14	9.2
		实践	120	4.3		
	专业选修课	理论	90	3.2	11	7.2
		实践	108	3.9		
	总计		2804	100	152	100
备注			实践课时总数占总课时比例为： 63.8 %			

九、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专业教学团队

虚拟现实技术应用专业学生数与本专业专任教师数比例不高于 25：1。“双师型”教师占虚拟现实技术专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师比例不低于 20%。专任教师队伍需在职称、年龄及虚拟现实行业工作经验等方面形成合理梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘虚拟现实/增强现实行业企业高级技术人员担任行业导师，组建覆盖建模开发、交互设计、设备应用等领域的校企合作、专兼结合教师团队，并建立定期开展虚拟现实技术应用专业教研的机制。

2. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外虚拟现实技术应用领域发展动向，能广泛联系虚拟现实相关企业，了解行业对本专业技术人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有计算机科学与技术、数字媒体技术、虚拟现实技术等相关专业本科及以上学历；具有虚拟现实行业相关岗位工作经历或项目实践经验，达到相应的

技术技能水平；具备扎实的虚拟现实/增强现实（VR/AR）专业理论知识和实践开发能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术及虚拟仿真教学手段开展混合式教学等教法改革；能够跟踪 XR 技术、元宇宙、人工智能等新经济、新技术发展前沿，开展技术应用创新研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在虚拟现实相关企业或实训基地实践锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师及承担主要授课课程

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

5. 行业导师、企业技能大师等聘任情况

为贯彻落实产教融合、校企协同育人的职业教育理念，提升本专业人才培养质量，强化实践教学环节，我校高度重视行业企业人才资源的整合与利用，积极选聘具备丰富实践经验和和技术能力的企业高级技术人员担任行业导师，并聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才参与专业课程教学和实践指导工作。

行业导师原则上应具有中级及以上专业技术职称或高级工及以上职业技能等级；在旅游管理、酒店管理、文旅策划等相关行业领域有 5 年以上从业经验；熟悉行业发展动态，掌握最新技术趋势；具备一定的教学能力和沟通表达能力，能够承担专业课程授课、实习实训指导、职业发展规划指导等任务。企业技能大师在本专业相关行业中具有较高知名度和技术权威性；拥有丰富的现场操作经验和解决实际问题的能力；能够承担实践性强的专业核心课程或专题讲座。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室（中心）和实训（实习）基地。

1. 专业教室基本条件（含信息化教学条件）

本专业现配备虚拟现实技术应用专用实训室 5 间，每间实训室使用面积均不低于 100 平方米，可满足 60 名学生同时开展理实一体化教学需求；所有实训室均按行业标准和安全规范建设，配备人体工学操作台与座椅、适宜的照明通风系统、规范安全标识与消防设施，并实现全覆盖无线网络（带宽达 100Mbps），保障教学环境安全、舒适、智能。

在信息化与虚拟现实教学条件方面，实训室配备高性能图形工作站 50 台、专业级 VR 头显 10 套、全景相机 4 台、光学动作捕捉摄像机 3 台、三维扫描仪 1 台，以及与行业软件：

Unity、Unreal Engine、3ds Max、Maya；配备 100 英寸以上交互式智能黑板 5 套，专业音响设备 5 套确保语音与音效清晰呈现。

2. 校内实训室（中心）基本情况

虚拟现实技术应用专业校内技能实训室（中心）

序号	名称	主要仪器、设备	主要实训项目
1	基础技术与界面设计实训室	计算机、绘图板、Photoshop 软件、交互设计工具、投影设备	1. 图形图像设计与处理 2. 界面原型制作 3. 交互逻辑模拟与演示
2	XR 三维模型与动画实训室	三维建模与渲染工作站、3D 建模软件（Maya、Blender）、动画制作软件、3D 打印机、虚拟现实设备（HTC Vive）	1. 三维建模与角色设计 2. 动画流程制作与输出 3. 虚拟现实模型构建与展示
3	XR 引擎开发实训室	高性能计算机、Unity 引擎、Visual Studio 开发工具、版本控制系统（Git）、VR/AR 开发套件（SDK）	1. Unity 引擎开发与调试 2. C# 交互脚本编程 3. XR 虚拟交互场景构建
4	全景摄制与直播实训室	全景相机及 360 视频设备、专业摄像机、三脚架、灯光设备、绿幕、直播推流设备与软件、视频剪辑软件（Premiere、After Effects）	1. 全景影像采集与编辑 2. 视频剪辑与特效合成 3. XR 实时直播制作
5	行业 XR 应用实训室	光学三维动作捕捉系统、计算机视觉工作站、虚拟现实设备（AR 眼镜、全息投影设备）、实时仿真软件、行业 XR 开发工具	1. XR 行业场景开发 2. 虚拟现实交互仿真 3. 增强现实内容创作

3. 校外实训实习基地基本情况

虚拟现实技术应用专业校外实训（实习）基地

序号	名称	主要实习项目
1	苏州佳顺智能机器人有限公司	1. 虚拟现实人机交互模拟 2. 工业机器人装配实训 3. 物联网系统协同开发
2	博众精工科技股份有限公司	1. 智能制造 XR 系统应用 2. 工业机器人路径仿真 3. 设备虚拟调试训练
3	安吉智行物流有限公司（宁波分公司）	1. XR 技术在航空物流中的集成应用 2. 虚拟仿真物流调度演练 3. 智能仓储系统仿真测试
4	苏州汇川技术有限公司	1. XR 工业控制系统实践 2. Unity 平台下逻辑开发训练 3. 智能感知系统仿真演练
5	常州豪爵铃木摩托车有限公司	1. 装配生产线虚拟现实培训 2. 工业机器人系统模拟控制 3. 数字化物流协同作业
6	无锡锐科光纤激光技术有限责任公司	1. 激光自动化虚拟仿真教学 2. 工业机器人远程控制实训 3. 物联网运维管理模拟
7	上海禾赛科技有限公司	1. 嵌入式感知系统 XR 接口开发 2. 物联网环境搭建与调测 3. 虚拟现实传感数据可视化

8	杭州四喜信息技术有限公司	1. 虚拟现实与增强现实内容制作 2. 航空物流 XR 互动平台设计 3. 物流全流程仿真项目开发
---	--------------	---

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用

本专业严格执行国家和学校教材选用与管理制度，优先选用近三年出版的“十三五”、“十四五”国家级规划教材、教育部高职高专规划教材及行业公认的优质教材，确保教材内容先进、科学、适用。目前，专业核心课程选用国家级/省部级规划教材比例达 40%，近三年出版教材使用比例超过 30%。同时，积极推动校企合作开发特色教材、新型活页式/工作手册式教材及配套数字化教学资源（如微课、案例库、实训指导书、在线题库等），已开发《C 语言程序设计》等特色教材。所有选用教材均经过专业教学团队和行业专家严格审核，符合专业人才培养目标和课程标准要求，能有效支撑理论教学、实践训练及学生职业能力培养需求。

2.图书文献配置

本专业拥有充足且高质量的图书文献资源保障教学与科研需求。校图书馆及专业资料室收藏与本专业直接相关的纸质图书总量超过 3 万册，涵盖专业核心理论、技术标准、操作规范、经典著作及前沿研究等领域，年生均新增图书量达 3 册以上。电子图书总量达 0.3 万种，专业相关电子期刊种类超过 73 种。电子资源可通过校园网实现 7×24 小时校内外无障碍访问，满足师生便捷查阅、深度学习和科研创新的文献需求。图书文献资源结构合理，更新及时，能有效支撑专业课程教学、毕业设计（论文）指导、技能提升及教师科研工作。

3.数字教学资源配置

虚拟现实硬件设备（包括 VR 头显、数据手套、体感设备、全景相机、三维扫描仪、动作捕捉系统等）及其应用场景、操作界面、安装调试过程等图片总数 2000 幅以上；专业视频容量 260 小时以上，视频内容涵盖 800—1200 学时的教学内容；虚拟现实系统的工作原理、交互流程、三维建模与渲染方法、全景视频制作流程、光学动作捕捉及数据处理、VR 应用开发与部署等内容的动画教学资源，涵盖专业课程 1200 个以上的知识点；专业课程各教学单元辅助课件 160 件以上；2000 题以上规模的试题库。

（四）教学方法

第一，探索实践“教-学-做”一体化专业人才培养模式，围绕虚拟现实技术应用领域、行业发展、职业岗位的核心特征，深度剖析专业能力链与产业链的内在关联，系统构建技术应用能力与职业素养并重的培养体系，切实提升专业教学水平与人才培养质量。

第二，创新实践教学模式，依托 VR 实验室与行业仿真平台，开发模块化实训项目。通过沉浸式开发任务、交互式故障排查等教学方法，将技术技能训练与行业前沿认知深度融合，

激发学生专业探索热情，建立持续学习的内在驱动力。

第三，深化岗课赛证融合机制。对接 VR 内容开发、引擎应用工程师、三维美术设计等岗位标准，将企业真实项目转化为教学案例；以虚拟现实技术应用、VR 内容创意设计等赛项驱动综合能力训练；将 Unity 认证、Autodesk 三维设计师等“1+X”证书标准融入课程，形成“岗标导课、课赛互促、赛证贯通”的培养闭环，实现人才与岗位无缝对接。

第四，构建动态教材体系。整合 VR 硬件原理、引擎开发、交互设计等模块化教学内容，开发分层级、分方向的活页式教材。通过校企合作开发虚实结合的教学资源库，实现基础理论、项目案例、行业标准的有机统一。

第五，推行沉浸式教学模式。采用“理论精讲+沙盘推演”“案例解析+开发实战”“项目汇报+路演评审”的多元组合，深度融合 VR 技术构建教学情境。通过工业仿真故障检修、虚拟场景交互设计等实景案例教学，强化技术应用能力培养，全面提升学习参与度与创新实践能力。

（五）课程思政

以“读山河、悟中国、服务人民”为主线，将家国情怀、红色文化、生态文明、法治意识融入专业教学；通过“红色教育 VR 开发”“智慧乡村虚拟规划”等实践任务，让学生在技术应用中深化思考，树立文化自信与职业使命感，培养有温度、有格局的新时代数字技术应用人才。

（六）学习评价

本专业考核体系由课程考核与技能考核两大核心类别构成，共同保障人才培养质量。

1. 课程考核：

课程考核严格遵循过程性考核与终结性考核相结合的原则。终结性考核指课内安排的期末考核，侧重检验学生对课程核心知识与能力的综合掌握程度。过程性考核贯穿教学全程，涵盖作业、课堂表现、实验操作、单元测验、线上自主学习等多种形式，重点评价知识理解、技能应用、职业素养及学习态度的形成过程。考核采用学生自评、小组互评与教师评价相结合的多元评价方法，确保评价全面客观。各项课程考核占比可按下表格式提供的指导意见执行。

序号	课程类型	过程性考核占比	终结性考核占比	考核方式
1	理论课	40%	60%	考试/考查
2	理实一体课	60%	40%	考试/考查
3	实训课	80%	20%	考查

2. “五八”技能考核：

坚持德智体美劳全面发展理念，构建并实施“五八”技能考核体系，引导学生获取多项技能证书，紧密对接行业企业岗位工作需求，提升综合竞争力。

（七）质量管理

1. 质量管理体系

本专业质量管理工作实行“学校—二级学院—专业”三级联动体制，依托教务处、教学质量监控与评估中心，建立教学质量标准体系、管理流程和监督机制。涵盖课程标准制定、教学过程管控、学习成果评估、学生满意度调查等环节。

2. 制度规定

制定并执行《课程教学管理制度》《人才培养方案审核办法》《课堂教学督查制度》《实践教学运行规范》等制度，落实教学计划实施、课程资源建设、教师教学能力提升和课程考核评价标准。

3. OBE 理念实施

依据 OBE 理念，从毕业要求、培养目标、课程体系、教学评价四个维度进行系统设计。通过构建“课程—能力—目标”达成路径，形成课程目标与毕业能力的对应关系，并通过持续数据收集与分析反馈，实现专业人才培养质量闭环改进。

4. 督导与反馈机制

学校和学院设有双层教学督导队伍，定期开展听课评课、课程诊断、实习检查、课堂巡查等活动。学生座谈会、校企反馈、教学问卷等多渠道信息采集机制确保反馈及时、问题可溯、整改可行。

5. 专业特色与创新举措

结合虚拟现实行业发展趋势，专业注重“产教融合、理实一体”的创新模式建设，推动“虚拟现实+产业”项目开发式教学，构建基于真实场景的任务驱动课程体系，强化学生职业胜任力与项目实战能力。

6. 服务意识与师资引领

强化“服务学生、服务教师、服务企业”意识，实施“双师型”教师队伍能力提升计划，鼓励教师参与企业实践与项目研发，打造高水平教学团队，提升教学改革与服务企业转型升级的能力。

7. 改革与优化机制

持续推进课程内容与教学方法改革，推广混合式教学、翻转课堂、项目驱动等教学模式，引导学生主动学习和成果导向学习。通过“课程目标达成度评价”“毕业能力达成评估”“教学过程数据分析”等手段，建立科学、数据化、可量化的持续优化机制。

8. 质量数据分析与应用

构建基于大数据的教学质量监测平台，定期对学生学习成果、教学活动质量、师资发展成效等数据进行分析，结果用于课程改进、师资培训、资源配置和专业调整，形成“数据驱动、持续改进”的良性机制。

十、毕业要求

学生在规定修业年限内，修读完成人才培养方案设置的全部课程和教学环节，取得规定

学时学分，鼓励获得本专业领域相关证书，德智体美劳达到培养规格，符合学籍管理规定的毕业条件，准予毕业，并颁发毕业证书。

十一、执行年级

从 2025 级新生开始执行。

十二、编制团队

1. 主要执笔人：

学校：杨凯（信阳航空职业学院）

企业：李登辉（郑州智游爱峰科技有限公司）

2. 工作组成员：

学校：李祥云、周潭（信阳航空职业学院）

企业：廖继东（武汉惟楚新未来科技有限公司）

十三、附件

主要包括：人才需求调研分析报告、专业人才培养方案论证意见表、专业人才培养方案审定意见表、变更审批表等附件。

附件 1 虚拟现实技术应用专业人才需求调研与分析报告

附件 2 信阳航空职业学院专业人才培养方案专家评审组论证意见表

附件 3 信阳航空职业学院专业人才培养方案审定意见表

附件 4 信阳航空职业学院人才培养方案变更审批表

附件 2

信阳航空职业学院专业人才培养方案

专家评审组论证意见表

专业名称: 虚拟现实技术应用 论证时间: 2025 年 8 月 23 日

专家评审组名称: 人工智能学院人才培养方案专家评审组					
专家 评审 组成 员	姓名	职称/职务	工作单位	专业	签名
	刘道华	教授	信阳师范大学	计算机	刘道华
	郭华平	教授	信阳市计算机学会	人工智能	郭华平
	董文波	工程师	武汉智慧云未来科技有限公司	智能制造	董文波
	祁传达	教授	信阳航空职业学院	智能控制	祁传达
	李明	工程师	信阳航空职业学院	工业机器人	李明
	王雷	讲师	信阳航空职业学院	物联网	王雷
	杨凯	讲师	信阳航空职业学院	计算机	杨凯
	王赢	讲师	信阳航空职业学院	物联网	王赢
专家 评审 组意 见	<p>虚拟现实技术应用专业定位明确, 满贴行业发展趋势, 人才培养目标清晰, 能够有效对接虚拟现实相关岗位。课程设置较为合理, 课时分配均衡, 能够培养学生的实践能力。培训措施得当, 整体方案具有较强的可行性和实践性, 能够较好地实现培养目标。</p> <p>同意通过。</p> <p>专家评审组组长(签字): <u>刘道华</u> 2025年8月23日</p>				

附件 3

信阳航空职业学院
专业人才培养方案审定意见表

二级学院名称	人工智能学院	专业名称	虚拟现实技术应用
二级学院审核意见	<p>该方案立论准确,目标明确,教学内容科学合理,进度安排符合人才培养规律。</p> <p>同意实施</p> <p>二级学院负责人签字:  2025年8月26日</p>		
教务部门审核意见	<p>同意</p> <p>教务处负责人签字:  2025年8月28日</p>		
分管校长审核意见	<p>同意实施。</p> <p>分管校长签字:  2025年8月28日</p>		
学校党委审定意见	<p>同意</p> <p>党委书记签字:  2025年8月29日</p>		