

体育馆 VR 全景拍摄和制作 —课程设计—

参赛组别：高职专业课一组

适用专业：虚拟现实应用技术

课程名称：VR 全景影像处理

课程学时：64 学时

目 录

一、课程基本信息	错误! 未定义书签。
二、教学指导思想及课程定位	1
1. 教学指导思想	1
2. 课程定位	2
三、课程教学目标	2
1. 总体目标	错误! 未定义书签。
2. 知识目标	2
3. 能力目标	3
4. 素质目标	3
四、课程设计	4
1. 课程性质	4
2. 课程内容选取	4
3. 教学设计	4
五、教学内容及策略	5
1. 知识体系	5
2. 课程主要内容	5
3. 课程思政建设	7
4. 课程考核	9
六、实施效果	10
七、教学资源配置	11
1. 主教材	11
2. 参考资料	11
3. 主要设备与设施	12
4. 教师要求	12
八、课程反思	错误! 未定义书签。

一、课程基本信息

课程名称	VR 全景影像处理	课程编码	z27100010		
总学时	64	实践学时	40	课程学分	4
适应对象	高等职业教育专科层次学生				
适用专业	虚拟现实技术专业				
先修课程	摄影与摄像、photoshop 图形图像处理				
后续课程	VR 综合实训;毕业综合项目或毕业设计				
课程性质	☒ 必修 ☐ 选修	课程类别	专业核心课程		
课程类型	理论 ☐ 实践 ☐ 理论+实践 ☒	开设学期	第 3 学年 第一学期		

二、教学指导思想及课程定位

1、教学指导思想

(1) 技术与艺术结合:

《VR 全景影像处理》课程首先教授学生关于 VR 技术的基础知识, 包括摄影技术、计算机图形学以及专业的全景拼接软件等。在技术训练的基础上, 课程强调艺术创作的重要性。学生被鼓励运用艺术眼光选择拍摄角度和构图方式, 以及通过光线和色彩的运用来营造氛围和情感, 使 VR 作品更加生动和富有感染力。

(2) 以学生为中心, 强化实践能力:

在《VR 全景影像处理》课程的教学过程中, 坚持以学生为中心的原则, 充分激发学生的学习兴趣 and 主动性。通过实践操作、项目设计和案例分析, 使学生能够亲身参与到 VR 全景影像技术和方法的过程中, 强化学生的实践应用能力, 培养他们独立解决问题和创新思考的能力。并采用“学生为主体、教师为主导”的教学模式, 通过任务驱动、小组学习及自主学习的方式, 激发学生的学习兴趣 and 主动性。

(3) 技术应用导向:

课程内容不仅仅停留在理论层面, 而是紧密联系行业应用, 培养学生将 VR 技术应用于教育、旅游、房地产等领域的能力。VR 全景影像处理技术的应用强调了技术与现实生活的紧密结合, 通过提供沉浸式体验, 这些技术能够解决行业中的实际问题, 如提高效率、降低成本、

增强用户参与度和满意度。随着技术的不断进步和成本的降低,预计 VR 技术将在未来的行业应用中发挥越来越重要的作用。

(4) 跨学科整合:

由于 VR 技术涉及计算机图形学、人机交互、传感器技术等多个学科领域,课程教学应注重跨学科知识的整合,帮助学生建立宽广的知识结构和综合运用能力。

(5) 创新思维和技术探索:

鼓励学生进行创新思考和实验,不仅仅满足于现有技术的掌握,而是探索新的处理方法和应用场景。通过课程项目、竞赛或者科研活动,激发学生的创造力和研究能力。

2、课程定位

《VR 全景影像处理》课程是虚拟现实应用技术专业的一门必修课程。全景图片制作教学过程中应注重培养学生的思考和动手能力,把知识点穿插在实例中进行教学,一方面启迪学生去思考实例是如何实现的,另一方面让学生通过操作完成实例的创作。同时通过大量的创作实践,培养学生的审美能力和创作能力,掌握全景课程所学基础技术为后续专业课程学习和项目实施提供必要的技术保障。注重提高学生的操作技能,培养学生踏实认真、精益求精、团结合作、创新的精神,培养良好的职业道德;能在 3D 模型师岗位、VR 渲染师、VR 技术美术师、VR 全景视频编辑的复合型人才。课程的总体目标是通过学习了解虚拟现实的概念及其在生活中的应用;掌握使用 PT GUI 制作全景图片的方法,制作出精美的全景图片。

三、课程教学目标

1、总体目标

依据虚拟实现应用技术专业人才培养方案和课程标准,结合岗位的需求,针对学生的学情分析,确定了本次 8 学时的知识技能、过程方法和情感态度价值观目标。其中教学的重点是,能够根据场景特点制定拍摄方案并完成全景图的拼接和全景漫游的制作。总体目标本课程培养理想信念坚定,德、智、体、美、劳全面发展,适应生产、建设、管理、服务第一线,具有一定的科学文化水平,良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神,较强的就业能力和可持续发展的能力。

2、知识目标

- (1) 熟练掌握单反相机和手机拍摄以及他们的优缺点;
- (2) 熟练掌握 PT GUI 软件和实践;

- (3) 熟练掌握 Pano 软件和实践;
- (4) 熟练掌握空旷环境下的全景拍摄和拼接处理;
- (5) 熟练掌握复杂环境下的全景拍摄和拼接处理;
- (6) 熟练掌握双目相机的使用和各类环境下的实践;
- (7) 熟练掌握无人机的使用和应用领域;
- (8) 熟练掌握多副全景图的整合。

3、能力目标

独立使用摄像设备进行数字图像的拍摄、采集、编辑和输出的能力。

- (1) 熟练掌握单反相机和手机不同环境下拍摄的设置;
- (2) 熟练掌握 PT GUI 的基本操作学习;
- (3) 熟练掌握 Pano2VR 的基本操作学习;
- (4) 熟练掌握不同环境的全景拍摄注意事项和拍摄流程;
- (5) 熟练掌握不同环境全景图拼接的流程和注意事项;
- (6) 能够熟练使用 Pano 2VR 软件制作全景图, 并根据展示需求添加热点、音乐等。

4、素质目标

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度, 在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下, 践行社会主义核心价值观, 具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感;

(2) 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;

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维;

(4) 勇于奋斗、乐观向上, 具有自我管理能力、职业生涯规划的意识, 有较强的集体意识和团队合作精神;

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格, 掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能, 养成良好的健身与卫生习惯, 良好的行为习惯;

(6) 具有一定的审美和人文素养, 能够形成 1~2 项艺术特长或爱好;

(7) 具有数字经济领域开拓创新精神, 自觉学习的态度, 自主创业的意识, 爱岗敬业, 严谨务实, 团结协作的职业素质。

四、课程设计

1. 课程性质

课程选自《VR 全景影像处理》，该课程是虚拟现实应用技术专业的一门专业核心课程，课程依据虚拟现实应用技术专业教学标准和人才培养方案，立足岗位人才能力需求，依据 VR 全景影像处理课程标准对接 VR 全景摄影师、VR 全景后期制作岗位职业标准。

2. 课程内容选取

选取十三五职业教育国家规划教材，将教学内容重构为 5 个项目，参赛部分选取项目综合实训的体育馆 VR 全景拍摄和制作模块，模块以 VR 全景拍摄全景图拍摄和无人机航拍、全景漫游制作进行教学，以体育馆全景漫游制作为载体，以企业实际项目生产为主线，使用相机云台拍摄、无人机拍摄、PTGui 全景图拼接、pano2VR 软件全景漫游制作，划分为 4 个任务，共 10 学时。该项目全程融入思政元素，实现岗课赛证融通。



图 1：课程模块

3. 教学设计

（一）教学理念设计

1、任务驱动的课程开发理念:基于 VR 全景漫游的工作岗位，将整个体育馆 VR 全景拍摄及漫游制作的操作过程进行了分解，形成了具体的工作任务。将整个内容分为:体育馆场景相机拍摄、体育馆场景无人机拍摄、体育馆 PTGui 全景图拼接、体育馆全景漫游制作。每一任务通过教师的引导示范,辅以丰富的网络资源,确保每个学生能够完成相应的学习内容。

2、“以赛促学、以赛促教”的实践教学模式。结合广东省数字化产品开发与制作以及虚拟现实应用技术行业的实际需求，将竞赛内容，技能要求与具体的课程内容、专业培养目标相结合。将竞赛与课程学习、技能训练相结合、与岗位练兵相结合、学、练、赛与教融为一体。

3、培养学生的专业能力，解决问题的能力，在体育馆全景漫游制作过程中，将理论融于实践，遇到故障，能沉着应对，分析可能存在的问题，并在尝试中进行解决。

(二) 学情分析

知识基础:通过已学的《摄影与摄像》，对摄影的基本原理有了基本的了解，而且通过《虚幻引擎基础》的学习，已了解 VR 设备的安装和使用，在此基础上进一步讲解云台和无人机拍摄的要点。

能力短板:从以往的授课中发现，学生对理论的认识不够，在全景图拍摄过程中，开始难以理解为什么要做如此的操作，对拍摄的参数，认识不够深入。

五、教学过程及策略

1.知识体系(思维导图、知识要点)

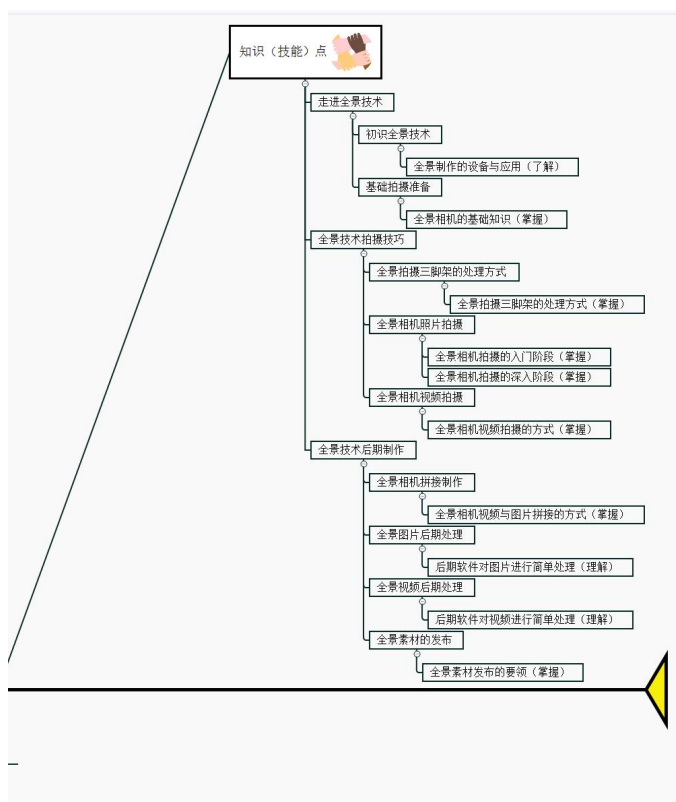


图 2 《VR 全景影像处理》知识体系思维导图

2.课程主要内容

本次课程内容的选取围绕着体育馆全景漫游的场景相机拍摄、场景无人机航拍、PTGui 软件拼接和 Pano2VR 全景漫游制作展开，在教学中采用佳能 D80、大疆无人机、PTGui、Pano2VR 软件、Pico3VR 眼镜为主要的教学工具。为了强化教学重点，教师通过学习通平台提供而丰富的材料和教学视频，学生可以反复观摩学习。

表 1 课程教学能力训练项目设计表

总项目 (活动)	子项目 (活动)	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标 和素质目标	训练方 式手段	学 时
1.VR 全景影像处理课程概述	1.1VR 全景影像处理课程概述	1.1.1VR 全景影像处理课程在人培中作用	1.VR 全景影像处理课程知识体系和内容介绍	了解《VR 全景影像处理课程》课程内容以及在人培中作用	讲授、讨论	4
2. 单反和手机拍摄	2.1 单反的特点和设置拍摄	2.1.1 单反的特点和设置拍摄	1.单反相机拍摄流程及注意事项	1. 单反的类型 2. 画面的构图、基本要素、基本方法 光的性质、类型与色彩、用光的基本因素固定镜头和运动镜头的拍摄要点	讲授、示范、实训	2
	2.2 手机的特点和拍摄	2.2.1 手机拍摄的优点、缺点	1.手机拍摄的优点、缺点	手机拍摄的优点、缺点	讲授、示范、实训	2
	2.3 单反和手机的区别	2.3.1 从图片质量上阐述拍摄的 Q3-323 的区别	1.从图片质量上阐述拍摄的 Q3-323 的区别	从图片质量上阐述拍摄的 Q3323 的区别	讲授、示范、实训	2
3.PT GUI 拼接	3.1PT GUI 软件的学习	3.1.1PT GUI 的软件学习	1.PTGUI 软件基本操作	1. 拼接图片、调整、输出、格式、裁剪、校正 2. 移动物体解决方案	讲授、示范、实训	4
	3.2Q3-323 的拍摄和拼接	3.2.1Q3-323 的拍摄和拼接	1.Q3-323 的拍摄和拼接		讲授、示范、实训	4
4, 不同环境的全景拍摄	4.1 空旷环境下的全景拍摄和拼接处理	4.1.1 空旷环境下的全景拍摄和拼接处理	1.空旷环境下的全景拍摄和拼接处理	1. 在空旷场景下拍摄全景 (新操场) 2. 在楼房多的场所里拍摄 (宿舍区)	讲授、示范、实训	4
	4.2 复杂环境下的全景拍摄和拼接处理	4.2.1 复杂环境下的全景拍摄和拼接处理	1, 复杂环境全景拍摄练习 2, 全景拍摄和拼接处理	3. 在人多的场所里拍摄 (下课时间)	讲授、示范、实训	4
5 , pano2vr 软件拼接	5.1 软件的安装学习	5.1.1 软件的安装学习	1, 软件的下载和安装	1. 软件的安装 2. 拍摄技巧、不同环境拍摄的效果 3. 输出方式	讲授、示范、实训	2
	5.2pano2vr 软件拼接流程和技巧	5.2.1pano2vr 软件拼接流程和技巧	1, 软件拼接讲解和练习		讲授、示范、实训	2
	5.3pano2vr 软件项目拼接案例 1	5.3.1pano2vr 软件拼接项目实训	1.软件拼接讲解和练习		讲授、示范、实训	2

	5.4pano2vr 软件项目拼接案例 2	5.4.1 复杂环境拼接	1, 复杂环境下的全景影像拼接和处理		讲授、示范、实训	4
6, 无人机的拍摄	6.1 软硬件的学习	6.1.1 软硬件的学习	1. 软件学习 2. 硬件学习	1. 掌握无人机的软硬件 2. 了解飞行要求和国家各种政策 3. 试飞大操场 4. 导出注意文件格式 拍摄学院全景	讲授、示范、实训	4
	6.2 无人机的要求和规章制度	6.2.1 无人机的要求和规章制度	1, 无人机的要求 2, 无人机的规章制作		讲授、示范、实训	4
	6.3 无人机的操作	6.3.1 无人机的操作	1, 无人机的操作		讲授、示范、实训	4
	6.4 拍摄学院全景	6.4.1 拍摄学院全景	1, 无人机拍摄全员全景		讲授、示范、实训	4
7, 综合实训体育馆 VR 全景拍摄及漫游制作	7.1 体育馆场景相机拍摄	7.1.1 云台拍摄的注意事项	1, 云台拍摄的注意事项	1.具有科学精神, 能克服全景图拍摄和全景漫游制作过程中遇到的各种困难。 2.通过全景漫游的制作, 能够正确地使用云台、相机、无人机拍摄制作全景漫游所需要的图片; 能够熟练使用 PTGui 软件拼接全景图; 能够熟练使用 Pano2VR 软件完成体育馆全景漫游制作。	讲授、示范、实训	2
	7.2 体育馆场景无人机拍摄	7.2.1 无人机拍摄重点和注意事项	1. 无人机拍摄重点和注意事项		讲授、示范、实训	2
	7.3 体育馆全景图 PTGui 软件拼接	7.3.1PTGui 软件拼接流程和技巧	1.PTGui 软件拼接流程和技巧		讲授、示范、实训	2
	7.4 体育馆全景漫游制作	7.4.1pano2vr 软件拼接流程和技巧	1.pano2vr 软件拼接流程和技巧		讲授、示范、实训	2

3、课程思政建设

本课程的课程思政设计主线是 1. 培养学生正确的世界观、人生观和价值观课程思政主线设计能够通过学科知识的教学, 引导学生形成正确的世界观、人生观和价值观, 使其具备正确的价值判断能力和道德观念, 培养学生的社会责任感和担当精神。2. 提升学生综合素质和创新能力。课程思政主线设计能够将思想政治教育与学科知识相结合, 帮助学生深入理解学科内涵, 培养学生的综合素质和创新能力。通过思政教育的引导, 学生能够更好地发挥自己的创造力和创新能力, 为社会发展做出贡献。3. 培养学生的社会责任感和担当精神。课程思政主线设计能够引导学生关注国家和社会发展的重大问题, 培养学生的社会责任感和担当精神。通过学科知识的学习, 学生能够认识到自己的社会角色和责任, 激发学生为国家和社会发展贡献力量的热情和动力。课程思政映射情况见下表:

表 2 课程思政映射一栏表

教学 (能力) 单元	知识 (技能点)	课程思政元素	课程思政内涵	教学方法与手段	备注
1 价值引领	坚定理想信念, 践行社会主义核心价值观	道路自信、理论自信、制度自信、文化自信	坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人, 教育引导学生学习世情国情党情民情, 增强对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同。	教师演示, 学生实操	
	厚植爱国情怀, 担当民族伟大复兴重任	民族精神、使命意识	教育引导学生爱国爱民, 树立为祖国为人民永久奋斗、赤诚奉献的坚定理想, 立志肩负起民族复兴的时代重任, 努力成为社会主义建设者和接班人。	教师演示, 学生实操	
	立足行业领域, 矢志成为国家栋梁	行业情怀、爱国敬业、	教育引导学生修炼专业素养内功, 努力成为可堪大用的栋梁之材。	教师演示, 学生实操	
	追求真理, 树立创造未来的远大目标	科学精神、两山理念	把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来, 培养学生探索未知、追求真理、勇	教师演示, 学生实操	

			攀科学高峰 的责任感和 使命感。		
2 人格养成	刻苦务实, 意志坚强	刻苦学习、求 真务实, 在艰 苦奋斗中锤炼 意志品质	学生勇于实 践, 树立正确 的挫折观, 在 实践中增长 智慧才干	教师演示, 学生实操	
	努力拼搏, 敢为人先	学生勇于实 践, 树立正确 的挫折观, 在 实践中增长智 慧才干	学生的改革 意识, 勇于创 新创造, 努力 走在全社会 创新的前列	教师演示, 学生实操	
	诚实守信, 忠于职守	传承中华民族 传统美德	学习和传承 中华民族传 统美德, 学习 和弘扬社会 主义新风尚, 与人为善, 诚 实守信, 强化 学生的责任 担当意识, 认 真履行职责, 爱岗敬业	教师演示, 学生实操	
	崇礼明德, 仁爱宽容	道德认知, 强 化道德自律	砥砺道德实 践, 践行文明 礼仪, 明大 德、守公德、 严私德, 严格 约束自己的 操守和行为。	教师演示, 学生实操	

4、课程考核

本课程考核采取形成性考核和终结性考核两种方式进行, 其分数比例为: 形成性考核 (20%) + 终结性考核 (80%) 。

(1) 形成性考核 (20%)

表 3 平时及项目考核标准设计

序号	考核项目	考核内容	成绩比例(%)	
			考查	考试

1	过程考核	考勤	有无迟到早退现象等	50	40
2		课堂提问	根据课程内容随机抽问		
3		作业	项目完成质量及效果		
4	总结性考核		期末统考、项目考核、大作业	50	60
合 计				100	

(2) 终结性考核 (80%)

本课程涉及知识点的考核采用线下的形式，题型及分值分布情况如下：

表 4 知识考核考核命题双向细目表

序号	考核内容	考核方式	考核内容	成绩比例(%)	
				考查	考试
1	平时考核	平时出勤、课堂实训态度		10	10
2	基本技能考核	设计操作	根据学生完成质量进行成绩评定	40	30
		课堂提问	能够较为准确地回答设计中的专业技术问题		
3	综合考核	设计操作	根据学生完成情况进行考核	20	30
		完成质量	根据学生的完成质量（符合设计规范、体现设计要求等)	30	30
合 计				100	

六、实施效果

1、每个班级大多数学生均能完成体育馆全景拍摄与全景漫游制作，并进行文件存档。

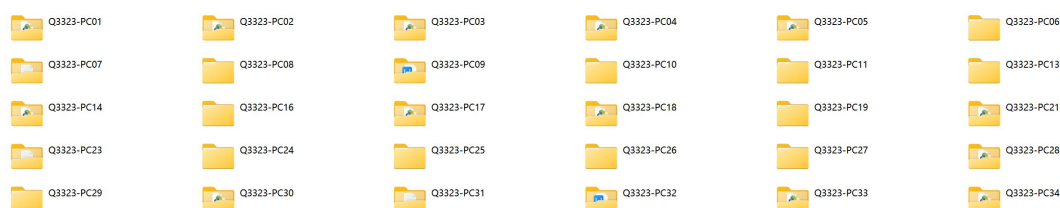


图 2：学生作品存档

2、曾获得以 VR 虚拟现实技术为载体的数字化产品设计与开发的一等奖、二等奖和三等奖。



图 3：学生获奖证书

学生在学校完成 VR 全景拍摄和漫游制作之后，在实习中，能迅速地进行能力的迁移，在短时间内完成 VR 全景拍摄和漫游制作。

七、教学资源配置

1.主教材:

2021 年出版的《VR 全景拍摄一本通》。

2.参考资料

- (1) 《VR 全景图片处理》，姜慧，电子工业出版社，2021.03;
- (2) 《VR 全景影像拍摄》，沈清，清华大学出版社，2020.06

3.主要设备与设施

按照人才培养方案的规定，校内实践教学条件及校外实践教学条件要求如下：

(1) 专业教室基本条件

配备多媒体计算机、投影设备、白板，接入互联网（有线或无线），安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求，保持逃生通道畅通无阻。

(2) 校内实训室（基地）基本要求

理论实践一体化实训室

配备计算机、服务器，能够搭建局域网，安装 UE4 软件，并确保教室连接网络，确保软件能够顺利运行。计算机数量要保证参与上课的学生 1 人/台。

4.教师要求

了解虚拟现实技术专业学生特点，对本课程的体系结构熟悉。有扎实的本专业基础。具有高校教师资格和计算机类专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有相关专业本科及以上学历；具有扎实的专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

在教学过程中采取工学结合、理论教学与实践教学并重的方式。在理论教学中，注重案例教学和多媒体辅助教学。所用案例应充分考虑工学结合的需求，并与专业所依托行业相应岗位的工作实际紧密结合。通过充分积累课程资源，有效拓展课堂信息量，适当增加课程的趣味性，努力激发学习兴趣和主动性，切实提高本课程的学习效果。在实践教学中，注重真案真做，实践内容与工作实际紧密结合，增强解决实际问题的能力，并增加对行业及岗位实际的应用。

实践指导个性化：教师在指导学生完成项目的时候，注意引导学生发挥个人的特长，培养学生适应不同职业岗位层次需求的个性化指导，逐步培养特色个体。

八、反思改进

1、教学内容完成后，距离学生实习真实进行 VR 全景漫游制作的时间过长，不容易对技能进行强化。

2、教学设备短缺。教学改进：

(1) 引入校企合作企业，在 VR 全景漫游制作课程内，安排一些现场 VR 全景拍摄与漫游制作工作的培训和实践，进行技能的强化。

(2) 建议学校进一步引进相关的教学设备。