

广东工贸职业技术学院 数字化在线课程建设与混合式教学模式改革项目 申报书

学 院 名 称 _____ 测绘遥感信息工程学院 _____

课 程 名 称 _____ 无人机测绘技术及应用 _____

课 程 类 别 _____ ☐创新创业教育课¹ ☐通识课 ☒专业课 _____

所 属 专 业¹ _____ 摄影测量与遥感 _____

课程负责人 _____ 刘 丽 _____

课 程 网 址 _____ <http://jx.gdgm.cn:80/skills/wv/39322157> _____

申 报 日 期 _____ 2019.11.24 _____

推 荐 单 位 _____ 测绘遥感信息学院 _____

¹ 如课程为创新创业教育课或通识课，所属专业，可不填写。

填 写 要 求

1. 以 word 文档格式如实填写各项。
2. 表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
3. 本表栏目未涵盖的内容，需要说明的，请在说明栏中注明。
4. 如表格篇幅不够，可另附纸。

1. 课程负责人情况

1-1 基本信息	姓 名	刘丽	性 别	女	出生年月	1986.9
	学 历	硕士研究	学 位	硕士	电 话	13430291278
	专业技术职务	讲师		行 政 职 务	无	
	E-mail	llrain_li@126.com		传 真		
1-2 近3年相关课程主讲情况	课程名称		课程类别	授课对象	周学时	学生数/年
	无人机测绘技术应用		专业课	18 地信 1 班/2 班/3	4	130
	摄影测量		专业课	17 地信 1 班/2 班/3 班	4	166
	GNSS 测量技术		专业课	17 地信 1 班/2 班/3	4	135
	摄影测量		专业课	15 地理 1.2 班/15 工 5 班	4	120
	摄影测量		专业课	13 工程测量 1/2/3 班 土地管理	4	160
1-3 教学改革研究情况	主持的教学改革研究与实践课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）。 主要教学改革研究与实践课题： “翻转课堂”和“项目式教学”相融合的教学模式设计和实践——以摄影测量课程为例，院级，2016.3 《摄影测量》精品资源共享课课程建设，院级，2015.6 《摄影测量》网络课程建设，院级，2014.6 《摄影测量》课程教学团队建设，院级，2018.9					

	无人机智能测绘技术创新实践团队，院级，2018.5 论文： 1、《一种高分辨率遥感影像处理方法及其在电力工程中的应用》，《测绘与空间地理信息》、第七期、2013年7月，刘丽，0.392； 2、《数码航空相机 DMC 几何精度探讨》，《大众科技》，第三期，2013年3月，刘丽，0.231 3、《测量技术基础》，黄河水利出版社，2012年12月，参编 4、《测量技术基础实训》，黄河水利出版社，2012年12月，参编 5.《工作室校企合作双育人机制下的教师角色定位研究》，《教育教学论坛》，第一期，2018年1月，刘丽 6. 《翻转课堂和项目式教学相融合的教学模式实践——以摄影测量与遥感课程为例》，《新教育时代》，2018年10月，刘丽
--	--

2. 教学团队情况

2-1 教学团队简介	课程负责人简介： 课程负责人：刘丽，硕士研究生，讲师职称，注册测绘师，“双师素质”教师，广东工贸职业技术学院青年骨干教师，“千百十工程”第八批校级培养对象。 2011年8月至今，任广东工贸职业技术学院测绘遥感信息工程系专任教师，负责《无人机测绘技术及应用》、《摄影测量》、《遥感技术及应用》、《地籍测量与管理》、《测量技术基础》等课程的教学工作，并同时担任《摄影测量与遥感实习》、《数字测图实习》、《图根测量实习》、《顶岗实习》等多个学生实习实践指导工作。 课程教学团队七人，团队成员年龄均在四十以下，且大部分为高级工程师或者副教授，成员经验丰富充满活力。成员无人机测绘相关技术过硬，已获得多项成果。 ◆团队教学成果： 1、团队负责人刘丽作为主要成员参与测绘地理信息技术国家资源库建设子项目《无人机测绘技术》课程的开发
------------	--

2-2 教学团队其他教师基本信息 ²	2、团队负责人刘丽《无人机航空摄影实施》项目获得第三届全国测绘地理信息职业院校教学能力大赛特等奖 团队成员祖为国带领学生获第一届全国无人机大赛二等奖、第二届全国无人机大赛一等奖 3、《无人机测绘技术及应用》相关课程《摄影测量》已建成院级精品资源共享课 ◆团队科研成果： 1、指导大学生创新创业课题《广东工贸白云校区虚拟校园建设》； 2、《电网工程空间信息全过程数字化技术研究》获广州市科技进步二等奖、2016 年国家测绘科技进步二等奖。 3、依托课程发表关于相关论文多篇。 ◆团队开发成果： 研发无人机智能航测软件途巡，并应用于生成； 研发无人机倾斜摄影测图软件 ES3D，并应用于实际生成。						
	姓名	年龄	职称	专业领域	分工	备注	签名
	祖为国	36	高工	无人机测绘	课程平台研发		
	谭金石	38	高工	无人机测绘	课程平台研发		
	黄铁兰	38	副教授	摄影测量、GIS	课程建设		
	杜向锋	37	副教授	工程测量	课程建设		
	吴磊	34	高工	摄影测量	实训基地建设	企业	
	杨忞靖	29	实验员	三维激光扫描	实验中心建设		

3. 申报条件符合情况

²包括其他主讲教师、助教、技术支持等，若其他教师非本校教师，请在备注栏填写受聘教师类别及实际工作单位。

1. 课程负责人是本校在职专任教师，在学校授课达七年，具有讲师（含）以上职称，对有较强的教学设计能力，能够依据混合式教学的特点将知识碎片化并重新设计编排，能够合理运用教学辅助工具组织教学。
2. 课程负责人已完成“混合式教学设计与应用能力提升”培训线上学习，表现优秀
3. 立项课程已开课 2 年以上，之后仍持续开设，课程建设基础较好，课程的相关材料（PPT、数字化教学资源、作业、测验、讨论、辅助学习资料等）有一定积累。且在教学实践中形成鲜明特色，教学理念先进，教学方法独特，教学质量高，得到学生、同行和专家一致认可，在全省同类课程中具有一定影响力和较强示范性。
4. 课程能按需要组建数字化在线课程制作和混合式教学助教团队，团队成员结构合理、人员稳定、素质优良，对配合课程建设和教学有较高的热情 and 责任感，有时间和精力投入习资料等）有一定积累。且在教学实践中形成鲜明特色，教学理念先进，教学方法独特，教学质量高，得到学生、同行和专家一致认可，在全省同类课程中具有一定影响力和较强示范性。
5. 课程能按需要组建数字化在线课程制作和混合式教学助教团队，团队成员结构合理、人员稳定、素质优良，对配合课程建设和教学有较高的热情 and 责任感，有时间和精力投入。
6. 课程申报方案能够充分展现先进的教学模式、优秀的教学方法、丰硕的教学成果；充分体现在线学习过程的交流，设计互动平台，同时应设计灵活多元的考核评价体系。
7. 立项课程已建有 3 个知识单元的网络教学资源，并进行了线上、线下混合式教学或翻转课堂教学模式的尝试。

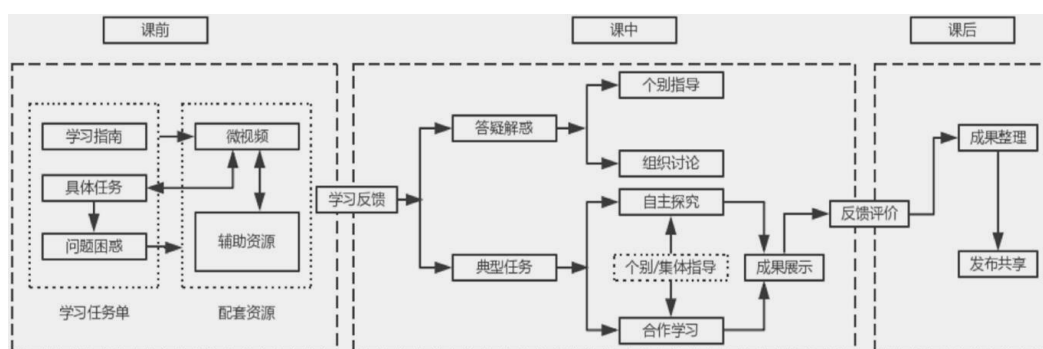
4. 课程情况

4-1 课程基本信息表										
课程名称	无人机测绘技术及应用					课程代码	06933			
课程网址										
课程性质	☐ 通识课 ☐ 专业技术平台课 ☒ 专业技术方向课 ☐ 创新创业教育课 ☐ 其他									
教学类型	☐ 知识讲授为主 ☒ 实验技能训练为主 ☐ 情感培养为主									
教学模式与方法	☐ 大班讲授式 ☒ 小班讲授式 ☐ 技能训练 ☐ 案例教学 ☐ 情境教学 ☒ 基于问题（项目）教学 ☐ 其它（请补充）									
（拟） 考核方式	成绩构成及比重如下：									
	考核构成	期末考试	期中考试	平时作业	线上学习时长	线上发帖次数	参与活动表现	线下课堂考勤	线上学习任务	其
	比重（%）	40		10	20			10	20	
（拟） 学时分配	教学计划课时：48 教师课堂面授课时：（包括讲授、讨论、活动、实验、上机等）；18 教师线上指导学习课时：（包括线上答疑辅导、参与在线讨论、查看学习任务表等）；2 学生线上学时：8 实验学时：20									
解决问题与存在困难	线上学习成效的评价									
4-2 课程开始情况（开设时间、年限、授课对象、授课人数，以及相关视频情况和面向社会的开放情况） 《无人机测绘技术及应用》课程是根据测绘行业最新无人机技术的发展，结合摄影测量新技术，以生产任务为载体，依据企业生产一线对高职院校测量相关专业技术人才的要求开设的一门课程，开设时间两年（2018 年，地理信息专业开设此课，教材选用《无人机测绘技术基础》），授课对象主要是摄影测量与遥感、工程测量专业、测绘地理信息技术专业、地籍测量与土地管理专业的在校大二学生，授课人数 200 人/年，课程已具备完善的教学课件，部分教学视频，实训指导书，实训指导视频等资料。该课程参与测绘地理信息技术国家资源库建设子项目《无人机测绘技术》课程，即将面向社会开放。										

4-3 课程设计理念与思路（混合式教学的初步思路）

（1） 课程开发

以翻转课堂为代表的混合式教学，是“先学后教，以学定教”，将原有的教学结构实现颠倒，即浅层的知识学习发生在课前，知识的内化则在有教师指导和帮助的课堂中实现，以促进學生高阶思维能力的提升。《无人机测绘技术及应用》课程将建立明确的教学目标和重难点，依据实际企业生产任务梳理模块化的教学内容，提炼关键性重难点知识制作教学微视频，设计合理的教学策略和教学活动，建立合适的学习奖惩办法和考评机制，从而实现取得最优化教学效果的目的。



（2） 课前教学模式的设计

课前教学模式是依靠学生自主完成的首先需要通过近几年《无人机测绘技术及应用》课程教学的经验，逐个项目分析前期课前教学中教师和学生角色需求，教师所需提供的知识资料，学生需掌握的基本技能。设计课前学习任务清单；结合项目式教学的需求，制作知识结构导引地图，指引学生完成课前学习工作；提供重难点知识微视频供学生课前学习。同时思考如何通过互联网资源如微信群、优慕课讨论帖、问卷调查等形式实现师生互动反馈确保课前教学模式的顺利实施。

（3） 课中教学模式的设计

课中教学模式的设计是在课前预习的基础上，实现学生对课堂知识的内化消化，是实现混合教学环境的核心。通过课前教学模式的效果反馈，设定教师和学生在此环节中的角色需求。课堂教学模式包括四个子块：课前学习知识的检验，通过三到四个基本问题检验学生自学状况；课内疑惑解答，教师对学生自学内容的梳理和回顾；课中分层学习和指导，提供项目案例，指导学生完成案例；学习

效果检测，案例成果展示评定课堂效果。



(4) 课后教学效果的评估

课后效果评价是评估项目式教学环境下翻转课堂效果好坏的试金石。通过课前和课中教学模式的反馈及成果，设计合理的评价机制，评估学生学习效果的好坏。同时也包括该教学模式考核评价方式的设置。在混合式教学中往往通过实践成果的好坏进行考核评价。然而在融合了翻转课堂的教学模式中，如何通过教师和学生不同主体，课上课下不同平台综合考评学生成绩也是体现教学效果的关键。

4-4 课程设计（每章节教学目标、教学设计与方法、教学活动与评价等）

章节	教学目标	教学设计与方法	教学活动与评价
单元一 无人机测绘技术的认识（6课时）	理解摄影测量定义 摄影测量的意义，及与所在专业的关系 无人机测绘系统的介绍 多旋翼无人机系统飞行原理	多媒体课件 微视频线上教学 课堂重点讲授摄影测量定义和无人机飞行原理	教学活动： 课堂辩论 1：无人机测绘技术会不会有一天取代传统的工程测量手段 小论文：无人机摄影测量在测绘行业应用现状和趋势 评价： 线上活跃度评价+小组讨论+课后小论文
单元二 无人机航空摄影测量实施（12课时）	航空摄影专业术语介绍：重叠度、航高、GSD、航带、摄影比例尺等 掌握航空摄影技术流程 掌握无人机手动操控启动无人机完成起飞、降落、旋转、前后左右飞行 掌握无人机航拍技术	多媒体课件 微视频线上教学 课堂重点讲授专业术语 课堂在线测验术语理解情况	教学活动： 1、翻转课堂 1：无人机操控 课前提供大疆无人机操作视频学习，并要求学生完成课前测试。课堂小组讨论总结无人机起飞操作步骤，教师总结操控注意事项 2、航高及重叠度、分辨率关键问题将在期末测验考核 3、小组实训作业：完成一幅无人机航拍作品，并设计航拍主题和后期照片制作 4、小组讨论 1：全景影像拍摄方式垂直优先好还是竖直优先还，并上台演示拍摄过程 5、翻转课堂 2：全景影像制作，课前提供全景影像制作指导手册和视频，要求学生自行完成校园一景的全景制作；课堂答疑并完成本次无人机航拍全景任务。 评价： 线上活跃度评价+小组讨论成绩+全景成果
单元三 摄影测量基本原理（8课时）	理解内外方位元素的概念 理解共线条件方程及其应用 理解相对定向和绝对定向的原理 理解空中三角测量	多媒体课件 微视频线上教学 课堂重点讲授原理 课堂在线测验 考察学生掌握	教学活动： 小组讨论 1：外方位元素描述的曝光瞬间像片姿态角和摄影光束姿态角为什么是一样的？请演示三个姿态角变换 小组讨论 2：根据共线条件

	解算过程	情况	方程的定义试举例说明其应用 评价: 线上活跃度评价+小组讨论成绩
单元四: DEM和DOM 制作 (14 课时)	掌握无人机数据获取方法 掌握 DEM 和 DOM 的概念和制作流程	多媒体课件 微视频线上教学 课堂重点讲授 DEM 和 DOM 制作流程	教学活动: 翻转课堂 1: 根据提供的 photscan 软件指导手册和教学视频, 用手机拍照的方式完成一个生活中小物件的三维建模; 课堂答疑, 并完成航空摄影数据 photscan 的快拼图和三维模型 课堂讨论 1: 根据学习的 DEM 和 DOM 制作原理, 解算为什么之前 photscan 软件处理的三维模型纹理会模糊 实际项目案例解决: 利用 UASMaster 软件完成校园航空摄影数据 DEM 和 DOM 制作任务 评价: 线上活跃度评价+小组讨论成绩+photscan 成果+DOM 成果报告评价
单元五: 倾斜摄影 三维测图 (8 课时)	掌握倾斜摄影三维建模和实景三维测图方法	多媒体课件 微视频线上教学 实际项目案例	教学活动: 翻转课堂: 提供视频学习 ES3D 软件, 自行完成部分测图任务, 教师上课总结问题 实际项目案例解决: 利用 UASMaster 软件完成校园航空摄影数据三维建模任务, 并在 ES3D 软件中完成三维测图

4-5 课程改革成果

改进目前《无人机测绘技术及应用》项目式教学存在的弊端，实现学生的分层教学，充分调动学生学习的积极性，培养高职学生独立学习的能力，线上学习和翻转课堂延伸课堂深度和广度提高课堂效率。

设计成熟的项目式教学和翻转课堂相融合的教学模式，将其应用到其他的高职教育课程中。

实现高职教育培养技能型人才的要求。

4-6 相关教学资源储备情况

➤ 已具备教学资源

资料类型	课件	实训资料
文本资源 PPT/WORD	单元一 无人机航空摄影测量的认识 单元二 无人机航空摄影测量实施 单元三 摄影测量基本原理 单元四：DEM 和 DOM 制作 单元五：倾斜摄影三维测图	实习一 无人机操控基本书 实习二 无人机航拍指导书 实习三 无人机全景影像制作指导书 实习四 Pix4d 制作 dem 和 DOM 指导书 实习五 photoscan 三维建模指导书 实习六 UASMaster 制作 DEM 和 DOM 指导书 实习七 倾斜摄影和三维模型测图指导书
有声视频 Flash	摄影测量讲课视频-内定向 摄影测量讲课视频-相对定向 摄影测量讲课视频-绝对定向	实习一：大疆无人机操控视频：包括大疆无人机开箱检查视频、大疆无人机飞行操作视频、大疆无人机智能返航视频置 实习二：无人机航拍技巧 实习三：无人机全景影像制作 实习四：UASMaster 制作 DEM 和 DOM

➤ 利用职教云课堂制作和整合的教学资源

项目类别	视频资源
单张像片解析	18 个视频，15 个 ppt 资源

双像摄影测量	4 个视频, 4 个课件资源
摄影测量外业	1 个视频, 6 个课件资源
空中三角测量	7 个视频
数字摄影测量产品制作	8 个视频, 4 个课件资源
拓展资源	15 个规范性文档, 16 个视频资源
工程案例	4 个

➤ **教师团队自主开发、基于移动终端的大疆无人机飞控终端, 实现智能化数据采集**

项目成员祖为国老师主持研发无人机飞控终端巡检系统, 可用于摄影测量教学无人机模拟飞行任务, 搭建航飞仿真课堂, 学生在课下即可利用手机终端模拟无人机航飞训练, 数据处理采集任务。

➤ **学生基于无人机摄影测量参加比赛硕果累累**

2018 年“达北杯”第二届全国大学生无人机测绘技能竞赛, 祖卫国、吴献文老师带领 16 级工程测量 4 班吴杰沛、罗旭钦组成 2 名同学获得一等奖

2017 年 11 月 3 日“达北杯”首届全国大学生无人机测绘技能竞赛祖卫国、吴献文老师带领苏浩存、李远雄获得二等奖

陈君浩老师指导学生《广州天图测绘有限公司-无人机遥感快速服务网创业计划项目》获得 2018 年“挑战杯·创青春”广东大学生创业大赛银奖

5. 评价反馈

5-1 自我评价（本课程的主要特色介绍、影响力分析，国内外同类课程比较）

从课程的建设方案来说, 课程设计符合工程测量专业、测绘地理信息技术专业对无人机测绘技术及应用岗位的职业需求。课程基于工作过程开展, 采取项目化教学模式, 充分利用校企合作资源, 是符合测绘地理信息行业的对地图制图岗位的需求, 根据行业需求, 将行业行规渗透教学知识点。整合课件资源、教学视频资源, 充分利用手机终端微课平台学习模式, 适合互联网下学者的特点, 适应各专业背景社会人士的学习习惯和成年人学习时间碎片化的学习特征和行业需求。

5-2 学生评价（如果本课程已经面向学生开设，填写学生的评价意见）

课程理论和实践相结合，紧跟行业热点无人机测绘技术方向，课程内容丰富有趣，教学资源丰富，大量视频资料、文档资料可供参考，教学方式多样，线上指导满足了大家课下学习的要求。

5-3 社会评价（如果本课程已经全部或部分向社会开放，请填写有关人员的评价）

暂无

6. 混合式教学模式改革方案

本课程采用混合式教学模式改革的设计方案，包括课内外学习分配；课前教学视频、自主学习任务单设计、问题反馈机制设计；课堂学习活动设计；课外作业、辅助学习资源建设、评价考核方式等内容，可附页

6-1 课内外学习分配

章节	学习内容	学习形式	考核方式
单元一 无人机测绘技术的认识	知识点 1：摄影测量的定义	课堂教学	课堂测验
	知识点 2：无人机测绘系统	课堂教学	课堂测验
单元二 无人机航空摄影测量实施	知识点 1：无人机航空摄影测量实施流程	课堂教学	期末考核
	知识点 2：无人机航空摄影安全操控及实施	线上教学	线上测验
	知识点 3：全景影像的制作	线上教学	课后作业
单元三 摄影测量	知识点 1：航摄像片几何特性和内外方位元素	课堂教学	随堂测验

基本原理	知识点 2: 共线条件方程推导	课堂教学	随堂测验
	知识点 3: 相对定向和绝对定向	课堂教学	随堂测验
	知识点 4: 空中三角测量	课堂教学	随堂测验
单元四: DEM 和 DOM 制作	知识点 1: 什么是 DEM 和 DOM	课堂教学	线上测试
	知识点 3: PHOTOSCAN 制作 DEM 和 DOM	课堂实操	成果提交
	知 识 点 2 : INPHO UASMaster 制作 DEM 和 DOM	线上教学 +课堂实操	成果提交
	实训演练: 校园模拟飞行	线上教学	课堂实践
单元五: 倾斜摄影三维测图	知识点 1: 倾斜摄影三维建模	线上教学	课堂实践
	知识点 2: 倾斜摄影实景三维测图	线上教学	课堂实践

6-2 课前教学视频、自主学习任务单设计、问题反馈机制设计

课前教学视频: 三分钟搞懂无人机测绘做什么, 无人机操控讲解, 全景影像制作流程, 摄影测量原理讲解, DEM 和 DOM 制作流程, 实景三维测图技术

自主学习任务单设计: 包括学习指南、学习任务和学习思考三个组成部分。

问题反馈机制; 教学视频学习效果评价反馈, 线上测验反馈, 提交成果反馈。

6-3 课堂学习活动设计

(1) 理论讲授型内容: 无人机测绘系统原理; 摄影测量基本原理: 共线条件方程、相对定向、绝对定向、DEM 概念、DOM 概念; 倾斜摄影三维建模技术

(2) 技能训练型内容:

单元一: 无人机测绘技术

① 课堂辩论 1: 无人机测绘技术会不会有一天取代传统的工程测量手段

② 小论文: 无人机摄影测量在测绘行业应用现状和趋势

单元二 无人机航空摄影测量实施

① 翻转课堂 1: 无人机操控课前提供大疆无人机操作视频学习, 并要求学生完成课前测试。课堂小组讨论总结无人机起飞操作步骤, 教师总结操控注意事项

② 航高及重叠度、分辨率关键问题将在期末测验考核

③ 小组实训作业：完成一幅无人机航拍作品，并设计航拍主题和后期照片制作

④ 小组讨论 1：全景影像拍摄方式垂直优先好还是竖直优先还，并上台演示拍摄过程

⑤ 翻转课堂 2：全景影像制作，课前提供全景影像制作指导手册和视频，要求学生自行完成校园一景的全景制作；课堂答疑并完成本次无人机航拍全景任务。

单元三 摄影测量基本原理

① 小组讨论 1：外方位元素描述的曝光瞬间像片姿态角和摄影光束姿态角为什么是一样的？请演示三个姿态角变换

② 小组讨论 2：根据共线条件方程的定义试举例说明其应用

单元四：DEM 和 DOM 制作

① 翻转课堂 1：根据提供的 photoscan 软件指导手册和教学视频，用手机拍照的方式完成一个生活中小物件的三维建模；课堂答疑，并完成航空摄影数据 photoscan 的快拼图和三维模型

② 课堂讨论 1：根据学习的 DEM 和 DOM 制作原理，解算为什么之前 photoscan 软件处理的三维模型纹理会模糊

③ 实际项目案例解决：利用 UASMaster 软件完成校园航空摄影数据 DEM 和 DOM 制作任务

单元五：倾斜摄影三维测图

① 翻转课堂：提供视频学习 ES3D 软件，自行完成部分测图任务，教师上课总结问题

② 实际项目案例解决：利用 UASMaster 软件完成校园航空摄影数据三维建模任务，并在 ES3D 软件中完成三维测图

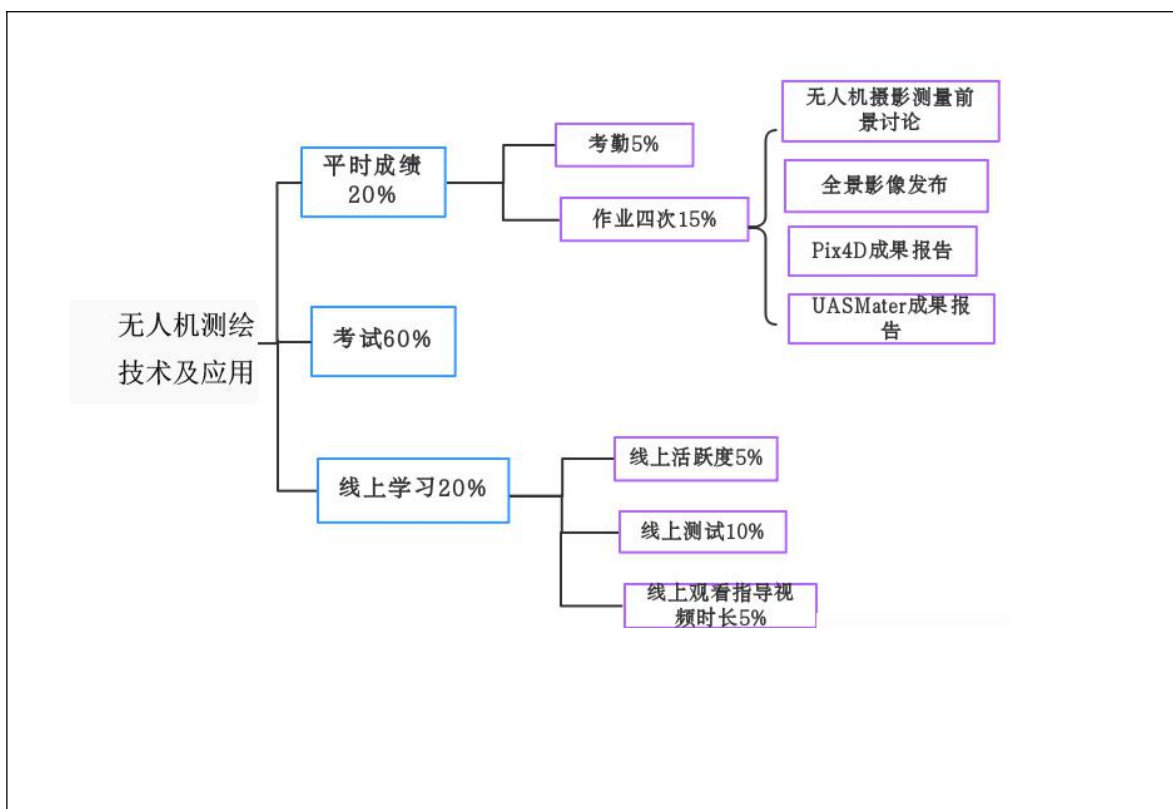
③

6-3 评价考核方式

教学活动评价：学生参与线上学习的活跃程度，投入教学的时间

线上测验评价；线上考核效果评价

课堂实操评价：4D 产品的制作成果精度及质量评价



7. 建设规划

主要包括课程建设进度安排；教学实施规划；后续建设与维护计划及措施、预期效果等

7-1 课程建设进度安排

- (1) 2019 年 12 月-2020 年 3 月：深入调研和资料收集，提炼关键问题；
- (2) 2020 年 4 月-2020 年 8 月：典型案例整理和精化，提取摄影测量课程关键性任务，并逐一确定任务要求和目标成果。
- (3) 2020 年 9 月-2020 年 10 月：教学资源库整理，制作基本教学微视频和各项目各任务知识结构导引图。
- (4) 2020 年 10 月-2020 年 12 月：基于混合教学模式的实施以及修正
- (5) 2021 年 1 月-2021 年 3 月：反馈教学模式实施中的问题，改进和完善典型案例、教学资源库等教学资源，形成完整的混合式教学方案。
- (6) 2021 年 3 月-2021 年 5 月：撰写研究报告及论文成果。

7-2 预期效果：

(1) 改进目前《无人机测绘技术及应用》项目式教学存在的弊端，实现学生的分层教学，充分调动学生学习的积极性，培养高职学生独立学习的能力，线上学习和翻转课堂延伸课堂深度和广度提高课堂效率。

(2) 设计成熟的项目式教学和翻转课堂相融合的混合教学模式，将其应用到其他的高职教育课程中。

(3) 实现高职教育培养技能型人才的要求。

8. 经费预算

序号	支出科目	金额(元)	计算根据及理由
1	教学微视频制作	16000	包含约 10 个教学微视频
2	资料收集和整理	2000	图书资料费和打印费
3	其它	2000	
5			
6			
合 计		20000	

9. 承诺与责任

1. 课程负责人保证课程资源内容不存在政治性、思想性、科学性和规范性问题；
2. 课程负责人保证申报所使用的课程资源知识产权清晰，无侵权使用的情况；
3. 课程负责人保证课程资源及申报材料不涉及国家安全和保密的相关规定，可以在网络上公开传播与使用；
4. 申报课程获得立项后，自愿参加我校网络教学平台课程的建设工作。

课程负责人签字：

日 期：

10. 申请者所在部门意见

部门领导签字：

（公章）

年 月 日

11. 学校专家组评审意见

专家组组长签字：

（公章）

年 月 日

12. 学校审核意见

负责人（签字）：

（公章）

年 月 日