

厦门大学嘉庚学院工业级无人机智能应用微专业 招生简章 (2025年秋季学期)

一、培养目标

本微专业致力于培养学生在工业级无人机领域和嵌入式智能开发领域的交叉能力，通过对无人机原理、低空通信技术、智能无人机传感与飞控技术以及低空智能无人机系统设计与仿真、拆装与调试等相关知识学习，使学生能够在低空经济、数字经济中的应急救援、智慧交通、地理测绘、精准农业等领域从事数据采集、三维建模、无人机植保作业规划、无人机灾情侦查、物资投送、应急通信保障等工作，具备解决复杂实际问题的能力和创新思维。

二、学制及学分修读要求

本微专业学制为1年，学分修读要求为10学分。

三、课程设置

课程名称	学分	总学时	课程性质	开课学期	考核方式
无人机原理与应用	2	32	必修	25-26（1）	开卷
工业无人机拆装与调试	2	32	必修	25-26（1）	实操考核+课程报告
智能无人机多传感融合与飞控技术	2	32	必修	25-26（2）	课程报告
低空通信技术及系统应用	2	32	必修	25-26（2）	开卷
低空智能无人机系统设计与仿真	2	32	必修	25-26（2）	课程报告

四、教学特色

本微专业聚焦无人机技术生态体系，旨在培养掌握无人机全栈开发与应用技术的复合型人才。课程体系涵盖无人机原理和应用、工业无人机拆装与调试、智能无人机多传感融合与飞控技术、低空通信技术及系统应用、低空智能无人机系统设计与仿真等核心课程，实现理论与实践深度融合。本微专业重点学习工业级无人机在应急救援、智慧交通、地理测绘、精准农业等领域的核心技术链，学生将系统掌握飞行控制算法、传感器融合、通信协议开发等技能，同时深度理解无人机硬件架构与系统集成逻辑，使学生具备开发、测试、飞行操控及数据处理全流程的专业能力。本微专业的人才培养精准对接行业紧缺岗位，覆盖无人机开发

工程师、飞控开发工程师、测试工程师及数据处理工程师，形成“技术研发-系统测试-场景应用”的全链条职业能力矩阵。

课程构建“项目驱动+全栈覆盖”的双核教学体系，以农业植保、物流配送、三维测绘等真实项目为载体，贯穿飞行控制、数据传输、边缘计算等关键技术模块，强化工程实践能力。依托校企协同育人平台，联合生命之友集团有限公司等企业进行深度专业共建，将联合建立“无人机+农业大数据”产学研基地，引入农业智能喷洒、农作物监测、山区复杂地形物资运输等实战案例，由企业工程师参与飞行性能测试、通信协议调试等实训环节，直击农业劳动力短缺、管理效能低下等痛点，确保技能与产业需求无缝衔接。通过“硬件开发-算法优化-行业落地”三位一体的培养模式，为无人机产业生态输送既懂技术原理、又具产业视角的技能型创新人才。

本微专业配备了高水平教学团队，由信息科学与技术学院院长夏靖波教授领衔，汇聚无人机领域理论知识深厚的多名副教授与讲师，以及产教融合企业单位实战经验丰富的工程师，为专业建设提供坚实的师资保障。

本微专业采用过程性与终结性评价相结合的评价体系。过程性评价包括出勤、作业、小组项目、实验报告等。终结性评价则注重学生对无人机动手实操能力的综合考察，如无人机拆装、飞控飞行仿真、户外实飞演练等。评价标准突出动手能力、安全意识与应急反应能力，注重考核学生在无人机智能化场景的综合应用能力，真正让学生实现“学以致用、知行合一”。

五、招生对象及计划

面向 2024 级本科生，主要招收电子信息工程、通信工程、光电信息科学与工程、计算机科学与技术、软件工程、物联网工程、智能科学与技术、数据科学与大数据技术专业的学生。要求学生具备一定的编程基础，如掌握 C、Python 等编程语言及数据库相关技术。本微专业原则上一年一招，本次计划招生 40 人，录取人数 30 人以上方开设。

六、学分认定与学习证明

（一）学分认定

由微专业修读学生所在院系负责学分认定工作。

学生在本微专业中修读合格的课程学分，原则上认定为所在专业人才培养方案中的专业选修课学分，若专业选修课学分已满，则依次认定为技能选修课、通识选修课学分。

（二）学习证明

学生在主修专业在籍期间，修读完成微专业培养方案所规定的课程且成绩合格者，将获得学校统一出具的微专业学习证明。

七、联系方式

联系人：张晓燕

联系电话：0596-6288741

邮箱：xyzhang@xujc.com

办公地址：理工 3F-18

附录：课程简介

一、《无人机原理与应用》课程

本课程主要由无人机飞行原理、无人机设计和无人机应用等部分组成。无人机飞行原理部分，主要讲解飞行力学基础、无人机运动方程、舵机与舵回路等方面知识。无人机设计部分，主要讲解多旋翼无人机与固定翼无人机的标准设计流程，具体包括无人机总体设计、机型布局特点与设计、载荷布置与动力设计、机臂/机翼设计、起落架设计等。无人机应用方面，着重讲解了无人机在航拍测绘、设施巡检、新型战场环境、文旅飞行表演等方面的典型应用案例。

二、《工业无人机拆装与调试》课程

本课程以工业级多旋翼无人机为载体，通过“理论-实训-认证”一体化教学模式，系统讲授工业多旋翼无人机的结构原理与拆装调试技术。内容涵盖无人机机械结构认知、动力系统组装、飞控模块调试、传感器校准及故障诊断等全方面，重点训练学生使用专业工具（如常用机械拆装工具、万用表、调参软件、测试台架）完成精准拆解、部件更换、系统联调，并完成工业多旋翼无人机整机飞行测试，强化学生安全规范意识和系统整体思维。

三、《智能无人机多传感融合与飞控技术》课程

本课程主要由机载多传感融合技术、多传感器数据融合算法、无人机定位与导航、无人机视觉传感与深度学习融合技术、飞行控制系统等部分组成，使学生掌握传感器系统布局选型、数据融合处理、集成应用的综合能力，并能结合当下的 AI 热点技术，将其应用到无人机的智能飞行控制中。课程通过农业监测、地形测绘、设施巡检等渐进式实训项目，使学生掌握复杂场景下的无人机传感系统部署能力。

四、《低空通信技术及系统应用》课程

本课程主要围绕无人机通信技术展开，涵盖基础理论、关键技术、典型系统及行业实践等内容。主要内容包含无人机通信系统概述、无线通信基础、常用通信协议、数据加密与安全、地面站通信、无人机通信模拟与调试等。本课程使学生能够掌握低空通信的核心原理、无人机通信系统开发的基本思路与技术要点、无人机通信系统设计方法及行业应用能力。

五、《低空智能无人机系统设计与仿真》课程

本课程以低空领域的智能多旋翼无人机为载体，重点讲授飞行控制系统与算法、定位与导航系统、无人机飞控模拟仿真平台等内容。课程涵盖飞控硬件架构解析、PID/鲁棒控制算法设计、多传感器（IMU、GPS、视觉）融合定位技术，以及 Gazebo、MATLAB/Simulink 等仿真工具链的实战应用。通过半实物仿真平台，学生将完成自主航线规划、抗风扰控制、集群协同飞行等典型场景的算法开发与调试，并基于 PX4/ArduPilot 开源飞控进行代码级优化与部署验证。结合电力巡检、物流配送等真实行业需求设计仿真案例，培养“模型构建-算法开发-系统集成”的全栈飞控技术能力。