低空技术与工程1405J1

**学科点简介:** 低空技术与工程是响应国家号召开设的新兴交叉学科。该学位点拥有博士后科研工作站、教育部“智能制造领域中外人文交流人才培养基地”，以及广东省哲学社科重点实验室（生态环境资源与经济社会系统协同演化实验室）等平台，有国务院政府特殊津贴专家、自然资源部高层次科技领军人才等省部级及以上人才。该硕士点有教授4人、副教授7人、博士生导师2人，联合中国科学院生态环境研究中心等单位优秀师资力量，具有学校重点建设的基础优势和学科交叉前沿的发展特色。近五年主持国家级和省部级纵向课题超过20项，新增科研经费达1000余万元，在SCI等期刊上发表高水平论文40多篇；开展了20多项应用基础理论与制度创新研究，5项成果获中央、省部级领导批示；制定地方法规和行业标准5项，合作开发的GeoSOS在国际上被71个国家广泛应用。

**培养目标:**面向国家低空经济战略需求和行业发展前沿，培养德、智、体、美、劳全面发展、具有国际视野和家国情怀，掌握低空遥感监测、低空空域资源管理、低空飞行优化与调度和低空产业经济的基本原理和核心技术，能够创新地解决低空技术在设计、运行、维护、监管等过程中的复杂问题，开展低空系统规划与管理、低空载具空地协同与智能控制、低空飞行服务与低空应用场景落地等应用和前沿科学研究的社会栋梁和工程英才。

**主要课程:** 低空遥感智能监测、低空空域规划与管理、飞行器路径规划、立体交通建模、低空智能飞行控制技术、低空经济概论、深度强化学习算法、低空产业经济学、低空项目策划、低空城市治理、低空环境监测、低空实景三维建模、低空文旅消费分析、低空物流与供应链管理、遥感大数据与人工智能，以及低空产业园区规划等。

**社会实践：**除学校安排和学生自主实习外，与亿航、大疆以及发展改革、自然资源、生态环境、水利（水务）和应急救援等领域政府部门和相关机构共建研究生实习实践基地，研究生在最后一学年可在校外导师指导下进入政府部门和相关机构实习实践。

**就业方向:**低空技术研发企业、低空经济应用企业、教学科研机构、政府机关、等单位从事低空技术与工程、低空经济理论创新研究或应用工作；还可继续求学深造，报考相关学科门类的博士研究生。

**专业代码：1405J1 咨询电话：020-84261737**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **研究方向** | **初试科目** | **复试科目** |
| 1 | 低空遥感监测 | （1）▲思想政治理论（100分）（2）▲英语一（100分）（3）▲数学三（150分）（4）遥感原理与应用（150分） |  无人机系统概论（100分） |
| 2 | 低空空域资源管理 |
| 3 | 低空飞行规划与调度 |
| 4 | 低空产业经济学 |

▲**为统考科目或联考科目，考试题型、考试大纲以教育部公布为准。其他为自命题科目。**

**考试题型及相应分值：**

**《遥感原理与应用》**

一、名词解释（6题，每题5分，共30分）

二、简答题（6题，每题10分，共60分）

三、论述题（2题，每题30分，共60分）

参考书目：梅安新、彭望琭、秦启明、刘慧平：《遥感导论》第1版 ，高等教育出版社2021年

**《无人机系统概论》**

一、问答题（6题，每题10分，共60分）

二、论述题（2题，每题20分，共40分）

参考书目：王耀坤、郭伟丰、高静：《无人机系统概论》（第1版），

北京航空航天大学出版社 2020年

**考试大纲**

《遥感原理与应用》

**《遥感原理与应用》考试大纲概述：**

内容主要包括遥感基本概念，地磁辐射和地物光谱，遥感成像原理、遥感图像特征，遥感图像分析的原理和方法，图像信息的提取与分类处理，要干的应用及实例，新型遥感平台及传感器等。测试学生对遥感的基本原理、基本平台和遥感数据处理的掌握程度，了解应用这些基本原理和方法分析相关问题的能力。

一、 绪论

* + 遥感概念
	+ 遥感系统
	+ 遥感类型
	+ 遥感特点
	+ 遥感发展史（包括我国遥感发展史）

二、 电磁辐射与地物光谱特征

* + 电磁波谱与电磁辐射
	+ 太阳辐射及大气对辐射的影响
	+ 地球的辐射与地物波谱

三、 遥感成像原理与遥感图像特征

* + 遥感平台 （包括新型遥感平台及传感器）
	+ 摄影成像
	+ 扫描成像
	+ 微波遥感与成像
	+ 遥感图像特征

四、 遥感图像处理

* + 数字图像校正
	+ 数字图像增强
	+ 多源信息复合

五、 遥感图像目视解译与制图

* + 遥感图像目视解译原理
	+ 遥感图像目视解译基础
	+ 遥感制图

六、遥感数字图像计算机解译

* + 遥感数字图像性质与特点
	+ 遥感数字图像计算机分类
	+ 遥感数字图像特征提取
	+ 遥感图像解译专家系统

七、遥感应用

* + 城市遥感
	+ 水体遥感
	+ 植被遥感
	+ 土壤遥感
	+ 高光谱遥感及应用

《无人机系统概论》

**《无人机系统概论》考试大纲概述：**

了解无人机系统的内在联系，包括无人机系统综述、无人机发展史、无人机飞行原理、无人机结构和材料、无人机动力系统、无人机控制飞行系统、无人机任务设备、无人机实验和无人机最新技术，了解考生应用所学的知识分析和解决实际低空技术、工程和场景应用问题的能力。

一、无人机系统综述

* + 无人机系统定义、组成
	+ 无人机系统分类
	+ 无人机系统优势

二、 无人机发展史

* + 初创阶段
	+ 发展阶段
	+ 中国无人机发展

三、 无人机飞行原理

* + 无人机飞行环境
	+ 无人机空气动力学原理
	+ 无人机升力与阻力
	+ 无人机飞行性能
	+ 无人机操纵稳定性

四、 无人机结构和材料

* + 无人机结构
	+ 无人机常用材料

五、 无人机动力系统

* + 电动动力系统
	+ 活塞动力系统
	+ 空气喷气动力系统
	+ 供油系统
	+ 新型动力系统

六、无人机控制飞行系统

* + 系统概述
	+ 无人机导航系统
	+ 无人机机载飞行控制设备
	+ 无人机地面飞行控制设备
	+ 无人机数据链路
	+ 无人机系统工作流程

七、 无人机任务设备

* + 光学设备
	+ 红外设备
	+ 雷达设备
	+ 武器设备
	+ 通讯中继设备
	+ 电子对抗设备
	+ 靶标设备
	+ 植保设备
	+ 其他

八、 无人机实验

* + 无人机地面实验
	+ 无人机飞行实验

九、 无人机最新技术

* + 无人作战飞机
	+ 新能源无人机
	+ 垂直起降无人机
	+ 跨介质无人机
	+ 高超声速无人机
	+ 超长航时无人机
	+ 火星无人机