**2025年硕士研究生入学考试初试科目大纲**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **招生学院** | **招生专业代码** | **招生专业名称** | **考试科目代码及名称** |
| 前沿交叉学科学院 | 140400 | 遥感科学与技术 | 805遥感原理与应用 |
| **一、考试内容** | **《遥感原理与应用》主要考察学生对遥感技术的基本概念、基本原理的理解程度和遥感数字图像处理的基本操作，考试采取闭卷笔试形式。**  **考查内容：遥感基本概念（约占40%）、遥感基本原理（约占40%），遥感数字图像处理（约占20%）。**  **题型包括：名词解释、判断题、简答题、填空题、计算、综合**  **1、绪论**  主要内容：  （1）遥感的基本概念  （2）遥感系统  （3）遥感的分类及特点  （4）遥感发展简史  （5）遥感科学与技术的典型应用和发展趋势  基本要求：  （1）理解并掌握遥感的基本概念、类型、特点及优势;  （2）理解遥感系统的构成;  （3）了解遥感科学与技术的发展趋势;  （4）了解遥感科学与技术在典型行业中的应用，重点关注林业和生态环境等领域的应用。  **2、电磁波及遥感物理基础**  主要内容：  （1）遥感电磁辐射基础  （2）地物的发射辐射  （3）地物的反射辐射  （4）辐射传输基础  （5）典型地物的波谱（光谱）特性  （6）地物波谱（光谱）特性的测定  基本要求：  （1）理解和掌握电磁波、电磁波谱，辐照度、辐射出射度、辐亮度、朗伯源、黑体、太阳常数、大气窗口、反射率及反射波谱、BRDF 等基本概念;  （2）熟悉遥感常用的电磁波段，理解和掌握普朗克定律、斯蒂芬-波尔兹曼定律、维恩位移定律与基尔霍夫定律等电磁波辐射定律及对遥感的意义;  （3）了解大气的成份和大气层的垂直结构与特征，了解太阳辐射与地球辐射的特点，理解大气吸收与散射机理、大气辐射传输过程和大气窗口;  （4）掌握植 被、水体、岩石和土壤 4 大典型地物反射波谱的特征，理解环境对地物光谱特性的影响;  （5）理解地物波谱的概念及其对遥感的意义; 掌握地物波谱的测量原理与方法  **3、遥感平台、传感器及其成像原理**  主要内容：  （1）遥感平台  （2）卫星轨道及运行特点  （3）遥感传感器及其成像原理  （4）主要卫星遥感系统  基本要求：  （1）了解国内外主要的陆地遥感卫星、海洋遥感卫星、气象遥感卫星、综合对地观测系统平台的特点；  （2）掌握目前常用的国外遥感卫星系列和我国主要卫星遥感卫星系列（GF系列）的基本技术参数(波谱段范围、分辨率等)。了解高光谱分辨率、高空间分辨率传感器的最新进展；  （3）掌握垂直摄影像片中垂直投影与中心投影的区别；  （4）了解常见的遥感成像方式，理解摄影成像和扫描成像的原理与影像特点；  （5）掌握微波遥感、主动遥感与被动遥感概念，了解微波遥感特点，类型及主要传感器工作原理；了解微波传感器的最新进展；  （6）掌握遥感图像空间分辨率、波谱分辨率、辐射分辨率、时间分辨率的概念及意义；  **4、遥感图像的基础知识**  主要内容：  （1）图像的表示形式  （2）遥感图像的存储  （3）遥感图像的彩色合成  基本要求：  （1）掌握遥感数字图像、图像数字化、象元、灰度值等基本概念；  （2）理解遥感数字图像的特点及表示方法；  （3）理解数字图像与模拟图像的主要区别；  （4）熟练掌握加色法和减色法的彩色合成原理；  **5、遥感图像几何处理**  主要内容：  （1）遥感传感器的构像方程  （2）遥感图像的几何变形与几何处理  （3）遥感图像的配准与镶嵌  基本要求：  （1）理解常见传感器的构像方程；  （2）理解引起遥感几何畸变产生的主要原因；  （3）掌握遥感图像几何校正的基本方法和步骤；  （4）了解遥感图像配准与镶嵌的基本概论与方法；  **6、遥感图像辐射处理**  主要内容：  （1）遥感图像的辐射传输  （2）遥感传感器的辐射定标  （3）大气校正  （4）遥感图像增强  （5）遥感图像的融合  基本要求：  （1）理解引起遥感辐射畸变产生的主要原因  （2）熟悉遥感图像辐射校正的基本方法和步骤。  （3）理解遥感数字图像对比度增强、空间滤波、彩色变换，图像运算、多光谱变换  （4）多源信息复合的基本方法、原理、步聚和特点  **7、遥感图像判读与分类**  主要内容：  （1）遥感图像目视判读  （2）遥感图像计算机监督分类  （3）遥感图像计算机非监督分类  （4）分类后处理和精度评定  基本要求：  （1）了解遥感图像目视解译的概念与作用。  （2）掌握遥感图像目视解译的标志和解译方法，掌握目视解译的基本步聚；  （3）掌握不同类型遥感影像特征与解译方法，了解微波影像的解译标志与影像特征；  （4）掌握遥感数字图像计算机分类的一般原理，理解其分类的基本过程；  （5）掌握遥感图像监督分类与非监督分类的概念，掌握遥感图像监督分类与非监督分类方法的技术过程、基本原理及其优点和不足；  （6）熟悉常见的机器学习分类法和面向对象分类法等高级遥感图像分类方法；  （7）了解遥感图像计算机智能解译的主要发展趋势；  **8、遥感应用**  主要内容：  （1）生态和环境遥感  （2）林业遥感  （3）灾害遥感  （4）农业遥感  （5）3S技术综合应用  基本要求  （1）了解遥感科学与技术在生态和环境领域的常见应用，  （2）掌握植被遥感原理，了解遥感植被解译的应用。  （3）掌握高光谱遥感概念，熟悉高光谱遥感的应用。  （4）掌握林草资源的遥感监测，熟悉林草遥感的主要应用  （5）熟悉地理信息系统、遥感和全球定位系统在3S技术中的作用。  （6）了解定量遥感与定性遥感的基本区别，理解定量遥感建模的基本过程。 | | |
| 二、**参考书目** | **不指定参考书目，考试范围以本考试大纲为准。** | | |