**南京信息工程大学硕士研究生招生入学考试**

**考试大纲**

科目代码：814

科目名称：遥感原理与应用

1. **目标与基本要求**

一、课程目标

 《遥感原理与应用》课程内容包括遥感的物理基础与成像机理、遥感图像处理与分析和遥感应用三大部分。通过学习，学生应能掌握遥感技术的基本理论，掌握遥感图像处理的基本原理和方法，掌握遥感图像的地物影像特征、遥感图像解译的基本技能，具备利用遥感技术解决实际问题的基本能力，了解遥感研究现状、遥感技术发展趋势与应用领域，并具备灵活应用各部分知识综合分析问题和解决问题的能力。

二、基本要求

要求学生能够掌握电磁辐射的基本理论和地物的光谱特征，掌握遥感信息的来源与特征，理解遥感图像的成像原理，掌握遥感图像处理与解译的基本原理和方法，了解遥感主要应用领域及发展趋势。

1. **内容与考核目标**

第一章 遥感的基本概念

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.了解遥感发展简史及发展趋势。

第二章 电磁辐射与地物光谱特征

1.理解和掌握电磁波谱，辐照度，辐射出射度，辐射亮度，朗伯源，绝对黑体，太阳常数，大气窗口、反射率及反射波谱等基本概念。

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，基尔霍夫定律。

3.了解大气的成份和结构。理解大气对太阳辐射的影响，掌握大气散射的类型及其特点，大气窗口的光谱段。

4.了解太阳辐射与地球辐射的特点，了解地球辐射的分段特征。

5.熟悉并掌握植被、水体、岩石和土壤反射波谱的特征。理解环境对地物光谱特性的影响。

6.理解地物波谱的概念及其对遥感发展的重要意义。

第三章 遥感成像原理与遥感图像特征

1.了解世界范围内主要的陆地卫星、气象卫星、对地观测系统（EOS）卫星和海洋遥感卫星平台的特点。

2.掌握目前常用的国外遥感资料（AVHRR、TM、ETM+、SPOT、IKONOS、QUICKBIRD、MODIS等）和我国主要卫星遥感资料的基本技术参数（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.掌握光机扫描及固体自扫描（推帚扫描），瞬时视场角，高光谱遥感的概念。

5.理解摄影成像原理与影像特点。

6.理解扫描成像原理与影像特点。

7.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。

8.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。

第四章 遥感图像处理

1.理解颜色视觉的相关概念、颜色的表示方法。

2.掌握遥感数字图像、图像数字化、象元、灰度值等基本概念，理解遥感数字图像的特点及表示方法。

3.熟练掌握加色法和减色法的彩色合成原理。

4.掌握辐射校正，几何校正等基本概念，理解数字图像与模拟图像的主要区别。

5.理解引起辐射畸变与几何畸变的主要原因，熟悉遥感图像辐射校正和几何校正的基本方法和步骤。

6.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、多光谱变换和多源信息复合的基本方法、原理、步聚和特点。

第五章 遥感图像目视解译

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直接解译标志、间接解译标志和解译方法，掌握目视解译的基本步聚。

3.掌握遥感摄影像片的特点与解译标志、遥感扫描影像特征与解译方法，了解微波影像的解译标志与地物影像特征。

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。熟悉决策树分类法、专家系统分类法、人工神经网络分类法和面向对象分类法等高级遥感图像分类方法。

6.了解遥感图像计算机解译技术主要发展趋势。

第六章 遥感应用

1.了解遥感技术在地质和土壤方面的应用，掌握植被遥感原理，了解遥感植被解译的应用。了解农作物遥感估产的基本原理与方法。

2.熟悉水体光谱特征，了解水体要素识别的基本内容。

3.掌握高光谱遥感概念，熟悉高光谱遥感的应用。

4.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。

5.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。

**第三部分 有关说明与实施要求**

1、基本要求：

（1）本课程的考试命题根据本大纲规定的内容来确定。试卷兼顾覆盖面、能力层次、内容、难易程度。

（2）试题主要测试考生对遥感的基础理论、基本知识和技能的掌握程度，以及运用所学理论与方法进行分析问题、解决问题的能力。

2、命题说明：

（1）试题难易程度适当，分为易、较易、较难、难四级，试题分数比例一般为：2：3：3：2。

（2）试卷中对不同能力层次要求的试题所占的比例大致是：“了解”占15%；“理解（熟悉、能、会）”占40%；“掌握”占45%；

（3）试题形式有：名词解译、简答题、问答题等多种题型。

3、参考书目：

（1）《遥感原理与应用》（第三版），孙家抦主编，武汉大学出版社，2013年；

（2）《遥感原理与应用》，周廷刚主编，科学出版社，2015年；

（3）《遥感导论》，梅安新等编，高等教育出版社，2001年。

4、其他规定：考试方式为闭卷笔试，总分150分，考试时间为180分钟。本科目考试不得使用计算器。