

中国科学院大学硕士研究生入学考试

《遥感概论》考试大纲

本《遥感概论》考试大纲适用于中国科学院大学地图学与地理信息系统、自然地理学、环境科学等相关专业的硕士研究生入学考试。《遥感概论》的主要内容包括遥感的物理基础、遥感基本原理、遥感图像处理与分析 and 遥感应用等。要求考生对遥感的基本概念有深入的了解，系统掌握遥感技术的基本原理与方法、典型地物的电磁波谱特性以及遥感图像处理的基本内容和方法，了解对地观测技术和方法，具有应用遥感技术综合分析、研究地理现象和特征的基本能力。

一. 考试内容

(一) 遥感的基本概念

- 1、遥感的概念、特点、类型
- 2、遥感系统的组成
- 3、遥感科学的发展概况及趋势

(二) 遥感的物理基础

- 1、电磁波谱与电磁辐射
- 2、太阳辐射、大气对电磁辐射的影响、遥感图像的大气纠正与几何纠正
- 3、地球辐射、地表与电磁波的相互作用、地物波谱

(三) 遥感成像原理与图像特征

- 1、大气窗口、遥感平台、光学成像及微波成像的基本原理及图像特征
- 2、常用遥感图像（中国资源卫星系列，中国环境卫星系列，中国高分卫星系列；美国陆地卫星系列，法国 SPOT 卫星系列，哨兵（Sentinel）卫星系列，MODIS 及 RADARSAT 等）的基本技术参数、波段设置、各波段的基本特点及主要应用范围等
- 3、遥感图像的特征（空间、时间、光谱、辐射分辨率）

(四) 遥感信息提取

- 1、遥感图像的基础知识
- 2、地物目标的特征（光谱及其时空变化）
- 3、遥感图像目视解译原理、解译标志及解译方法

4、遥感图像的校正与增强处理方法

5、遥感图像计算机分类

(五) 遥感的应用

1、掌握遥感应用的基本原理与步骤

2、理解遥感技术在自然资源调查、生态与环境监测、灾害监测与管理等方面的应用

3、理解遥感技术与地理信息系统和导航定位系统的关系

二. 考试要求

(一) 遥感的基本概念

理解并熟练掌握遥感的基本概念、特点和类型，理解遥感过程及其技术系统；了解遥感的发展现状与趋势。

(二) 遥感的物理基础

理解并熟练掌握电磁波、电磁波谱及电磁辐射等基本概念与专业术语；理解并掌握太阳辐射、大气对太阳辐射的影响；理解并掌握地球辐射及与大气的相互作用；掌握地物反射率、反射波谱及反照率等基本概念，掌握典型地物（植被、水体、土壤等）的反射波谱基本特征，理解环境因素对地物光谱特性的主要影响，掌握传感器辐射定标的概念和意义。

(三) 遥感平台与遥感成像

了解遥感平台，理解天基、空基和地基遥感的基本作用与特点及其相互关系；理解并掌握光学遥感和微波遥感的基本成像原理和图像特征；了解目前常用的国内外主要遥感器及其基本技术参数、各波段的特点及主要应用范围等；熟练掌握遥感图像的特征。

(四) 遥感信息提取

熟练掌握遥感图像的基础知识；理解遥感的探测对象（地物目标）在空间、光谱及时相等方面的基本特征及其与遥感图像特征之间的相互关系；掌握遥感图像的目视解译原理；理解遥感图像辐射校正、几何校正和增强处理方法；掌握遥感图像计算机分类的基本原理、过程及主要方法；了解空间尺度的概念，了解遥感真实性检验的概念与意义。

（五）遥感的应用

理解遥感应用的基本原理和步骤，了解遥感在土地、植被、水体、土壤、地质、生态与环境等方面的基本应用。

三. 考试形式

（一）考试为闭卷，笔试，考试时间 180 分钟。

（二）试卷总分 150 分，试题结构为：名词解释、简答题和论述题。

四. 参考书目

1. 赵英时等,《遥感应用分析原理与方法》(第二版),北京:科学出版社 2013.
2. 梅安新等,《遥感和导论》,北京:高等教育出版社,2010.
3. 戴昌达等,《遥感图像应用处理与分析》,北京:清华大学出版社,2004.

编制单位:中国科学院大学

编制日期:2023年6月13日