

# 《遥感原理与方法》考试大纲

## 一、考试内容

### (一) 绪论

1. 遥感概念
2. 遥感过程
3. 遥感技术系统组成
4. 遥感的分类
5. 遥感与相关学科的关系
6. 遥感的发展概况
7. 遥感技术发展趋势

### (二) 电磁波与地物电磁辐射特性

1. 电磁波与电磁波谱
2. 黑体与电磁辐射规律
3. 遥感电磁辐射源
4. 反射率与光谱反射率
5. 大气电磁辐射的影响
6. 大气窗口
7. 典型地物光谱反射特性
8. 地物光谱反射特性的测量

### (三) 遥感平台、传感器及成像原理

1. 遥感平台

2. 卫星轨道
3. 传感器
4. 摄影成像
5. 扫描成像
6. 成像光谱仪
7. 雷达成像仪
8. 主要遥感卫星及传感器
9. 遥感数据传输与接收

#### **(四) 遥感图像基础知识**

1. 模拟图像与数字图像
2. 遥感图像存储格式
3. 遥感图像特征
4. 遥感图像显示与描述
5. 遥感图像处理级别
6. 遥感图像处理系统

#### **(五) 遥感图像处理**

1. 几何误差
2. 辐射误差
3. 传感器定标
4. 大气校正
5. 几何校正
6. 图像去噪

7. 辐射增强
8. 空间域增强
9. 频率域增强
10. 多光谱增强

## (六) 遥感图像目视判读

1. 景物特征和判读标志
2. 目视判读的一般过程和方法
3. 可见光-反射红外遥感图像判读
4. 热红外影像的判读
5. 雷达影像的判读
6. 多时域遥感影像的判读

## (七) 遥感图像计算机分类

1. 分类基本原理
2. 分类基本过程
3. 特征选择
4. 监督分类
5. 非监督分类
6. 分类精度评价
7. 遥感图像分类的新方法

## (八) 遥感技术应用

1. 遥感技术在测绘中的应用

2. 遥感技术在农业监测中的应用
3. 遥感技术在林业监测中的应用
4. 遥感技术在城市土地变化监测中的应用
5. 遥感技术在水环境监测中的应用
6. 遥感技术在灾害监测中的应用
7. 遥感技术在矿山环境监测中的应用
8. 遥感技术在流域地表环境监测中的应用
9. 3S 技术集成

## 二、考试要求

### (一) 绪论

1. 熟练掌握遥感的概念
2. 理解遥感数据获取的基本过程
3. 熟练掌握遥感技术系统的组成
4. 熟悉遥感的分类
5. 了解遥感的发展概况与趋势
6. 了解遥感与其它学科的关系

### (二) 电磁波与地物电磁辐射特性

1. 熟悉电磁波的概念及特点
2. 熟练掌握电磁波谱的划分
3. 熟练掌握黑体的电磁辐射规律
4. 熟悉遥感中的主要电磁辐射源

5. 熟练掌握典型地物（植被、水体、土壤、雪、岩石等）光谱反射特性

6. 理解大气对电磁波传输的影响

7. 掌握遥感常用的大气窗口

8. 了解地物光谱反射特性的测量方法

### **（三）遥感平台、传感器及成像原理**

1. 熟悉掌握遥感平台的概念及主要平台类型

2. 熟悉卫星遥感轨道参数及主要的卫星成像轨道

3. 熟练掌握传感器的概念、主要传感器类型及成像原理

4. 了解国内外主要遥感卫星传感器的波段设置、分辨率及用途（如 TM/ETM+、SPOT、CBERS-02B、MODIS、Quickbird 等）

### **（四）遥感图像基础知识**

1. 熟悉遥感图像的表现形式

2. 熟练掌握遥感数字图像的级别和数据格式

3. 熟练掌握数字图像的几种分辨率的定义

4. 了解主要的遥感图像处理软件系统

### **（五）遥感图像处理**

1. 熟悉辐射传输过程

2. 理解引起遥感图像辐射误差的原因

3. 熟练掌握传感器定标及大气校正方法

4. 理解遥感图像几何误差的主要来源

5. 熟练掌握遥感图像几何校正方法

6. 熟练掌握遥感图像辐射增强、空间增强、光谱增强的方法

#### (六) 遥感图像目视判读

1. 理解遥感图像中景物特征和判读标志
2. 掌握目视判读的一般过程和方法
3. 熟练掌握可见光-反射红外遥感图像的判读
4. 了解热红外影像的判读
5. 了解雷达影像的判读
6. 了解多时域遥感影像的判读

#### (七) 遥感图像计算机分类

1. 熟悉遥感图像分类的基本原理和一般过程
2. 熟练掌握非监督分类的方法及原理
3. 熟练掌握监督分类的方法及原理
4. 熟练掌握遥感分类精度分析的方法及原理
5. 了解遥感图像计算机分类的新方法

#### (八) 遥感技术应用

1. 了解遥感技术在地形测绘中的应用
2. 了解遥感技术在农业监测中的应用
3. 了解遥感技术在林业监测中的应用
4. 了解遥感技术在城市土地变化监测中的应用
5. 了解遥感技术在水环境监测中的应用
6. 了解遥感技术在灾害监测中的应用
7. 了解遥感技术在矿山环境监测中的应用

8. 了解遥感技术在流域地表环境监测中的应用
9. 了解 3S 技术集成

### 三、考试题型与分值分布

名词解释（每题 4 分，共 40 分，）

简答题（6-8 道题，共 70 分）

分析题（每题 20 分，共 20 分）

论述题（每题 20 分，共 20 分）

### 四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分。

### 五、主要参考教材

《遥感原理与应用(第二版)》，周廷刚，科学出版社，2022 年。