

《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。