

# 《海洋遥感影像分析》教学大纲

课程名称（中文/英文）：海洋遥感影像分析（Ocean remote sensing image analysis）

课程编号： 5208303

学分： 2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时：32 实验学时：0 上机学时：0 讨论学时：0 其他学时：0

课程负责人：马振玲

## 一、课程简介

### 1. 课程概述

通过本课程的教学，要求学生掌握海洋遥感数字图像基础知识、海洋遥感数字图像处理的数学基础、几何处理、辐射校正、增强处理、计算机分类、海洋遥感数字图像分析方法等内容，使学生掌握海洋遥感图像处理流程，具有遥感图像分析的基本能力。

Through the course, students are required to master the basic knowledge of marine remote sensing digital image, ocean remote sensing digital image processing basic mathematics, geometry processing, radiometric correction, enhancement processing, computer classification, ocean remote sensing digital image analysis method etc.. After the course learning, students can master the basic ocean remote sensing image processing flow, and have the basic ability of remote sensing image analysis.

### 2. 课程目标

课程目标 1：能够解释遥感技术的基本理论、方法、基本技能和动态，能运用数理知识及计算机专业知识，基于“抽象”与“自动化”的计算思维，对诸如遥感图像处理等专业领域或相关应用领域实例进行分析。

课程目标 2：能够应用遥感技术分析和解决海洋领域实际问题，能够针对应用的具体对象，尤其是海岸带环境监测、遥感影像分析等，选择或开发、扩展满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

课程目标 3：能够结合所学的海洋遥感技术原理、方法与技术加深对空间信息与数字技术专业相关的标准体系、产业政策等的理解和运用，能够从字符集、多国语言支持、版权及安全方面了解遥感对社会、文化的影响。

课程目标 4：能够综合运用遥感知识和原理分析和解决工程实际问题，在涉及数据安全时，能遵循诚信守则的职业道德规范，并能将其自觉应用到相关工程实践的设计与实现环节。

课程目标 5：在进行空间信息工程项目设计时，能综合考虑遥感手段与运行成本，能够使用创新模式分摊系统成本。

## 课程目标与毕业要求的关系矩阵

	毕业要求
--	------

	1.4	2.2	6.1	8.2	11.3
课程目标 1	√				
课程目标 2		√			
课程目标 3			√		
课程目标 4				√	
课程目标 5					√

附支撑点内容：

1.4(比较与综合)能将专业基础知识及数学模型方法用于诸如海洋信息领域等复杂工程问题解决方案的比较与综合；

2.2 (表达)具有系统观点，能基于相关科学原理和数学模型，正确表达空间信息获取、处理、分析和应用等方面的复杂工程问题；

6.1 (了解)了解空间信息领域的技术标准体系、产业政策和法律法规，理解不同国家语言、文字、社会文化与经济活动对工程活动的影响；

8.2(职业道德和规范)：理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在空间信息工程实践中自觉遵守；

11.3(运用)在多学科空间信息工程项目设计、开发与实施过程中，能够把工程管理原理与经济决策方法进行综合应用，知晓在互联网模式下使用创新模式分摊系统成本。

## 二、教学内容

### 1. 理论教学安排

章节名称	知识点	学时	支撑课程目标	教学方式	备注
第一章 遥感机理	电磁波谱与大气窗口、遥感成像过程	3	1, 2	讲授	
第二章 遥感平台及运行特点	遥感平台种类，运行特点，陆地卫星，高分辨率卫星，高光谱卫星，SAR 类卫星	3	3, 4	讲授	
第三章 遥感数字影像处理的基础知识	图像的表达，存储，遥感数字图像处理系统	2	3	讲授	

第四章 遥感数字影像的几何处理	遥感传感器的构象方程，几何变形，几何处理，自动配准和镶嵌	6	1, 2	讲授	
第五章 遥感数字影像的辐射处理	遥感图像的辐射校正，辐射增强，图像融合	8	1, 2	讲授	
第六章 遥感图像判读	景观特征和判读标志，目视判读的一般过程和方法，目视判读举例	2	1, 2, 5	讲授	
第七章 海洋遥感影像自动识别分类	模式与模式识别，特征变换与选择，监督分类，非监督分类，分类后处理和精度评定，分类新方法简介	8	1, 2, 5	讲授	

### 实验教学安排

单独开设对应的课程设计：海洋遥感影像分析课程设计，课程号：5208304

### 三、教学方法

将整个课程按照内容结构划分为七个单元，每个单元再由理论授课、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：电子教案、多媒体课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、网络教学管理平台等形式）。

### 四、考核与评价方式及标准

#### 1、考核与评价方式

课程目标	支撑毕业要求	成绩比例 (%)			合计
		平时成绩		课程考试	
		课堂表现	作业		
1	1.4	6	12	12	30
2	2.2	6	8	8	22
3	6.1	2	6	6	14
4	8.2	4	8	8	20

5	11.3	2	6	6	14
合计(成绩构成)		20	40	40	100

## 2、考核与评价标准细则

### 1) 平时成绩

#### (1) 课堂表现评价标准:

课程目标	毕业要求	评价标准				成绩比例 (%)
		优秀	良好	合格	不合格	
1	1.4	按照要求完成预习和理论学习;课堂表现积极,能结合遥感基本概念和原理对课堂提问和讨论提出自己的思路,有充分的分析论证,并能很好地综合分析不同方法的优缺点。	课前有一定的预习和理论学习;课堂表现良好,能结合遥感基本概念和原理对课堂提问和讨论提出自己的思路,分析论证较充分。	课前有一定的预习和理论学习;课堂表现良好,能结合遥感基本概念和原理对课堂提问和讨论提出自己的思路,分析论证不够充分。	课前不能做到充分预习和理论学习;课堂不能结合遥感基本概念和原理对课堂提问和讨论提出自己的思路,分析论证不充分。	6
2	2.2	按照要求完成预习和理论学习;能从科学原理和数学方法角度表达遥感影像获取、处理、分析和应用等问题,具备一定的系统思维能力;对实验中发现的问题能运用相关知识挖掘其中的关联并能够进行专业表述。	课前有一定的预习和理论学习;能从科学原理和数学方法角度表达遥感影像获取、处理、分析和应用等问题,具备一定的系统思维能力;对实验中发现的问题能运用相关知识挖掘其中的关联并能够进行较好表述。	课前有一定的预习和理论学习;能从科学原理和数学方法角度表达遥感影像获取、处理、分析和应用等问题,具备一定的系统思维能力;对实验中发现的问题表述不够充分。	课前不能做到预习和理论学习;不能从科学原理和数学方法角度表达遥感影像获取、处理、分析和应用等问题;对实验中发现的问题表述不充分。	6

3	6.1	课程讨论和交流中能结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等,并能够了解遥感对社会、文化的影响。	课程讨论和交流中能结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等,一般了解遥感对社会、文化的影响。	课程讨论和交流中结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等的的能力一般。	课程讨论和交流中不能结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等,不了解遥感对社会、文化的影响。	2
4	8.2	课程讨论和交流中能够综合运用遥感知识和原理分析问题,在涉及数据安全时,表现出很好的诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识。	课程讨论和交流中能够综合运用遥感知识和原理分析问题,在涉及数据安全时,表现出良好的诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识。	课程讨论和交流中能够综合运用遥感知识和原理分析问题,在涉及数据安全时,表现出一定的诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识。	课程讨论和交流中能够综合运用遥感知识和原理分析问题,在涉及数据安全时,诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识不强。	4
5	11.3	能够在多学科背景下主动与其他成员沟通、合作、开展工作,能够将工程问题与经济决策相结合,给出最优解决方案。	在多学科背景下主动与其他成员沟通、合作、开展工作,能够将工程问题与经济决策相结合,给出较好解决方案。	在多学科背景下不主动与其他成员沟通、合作、开展工作,较小程度发挥团队作用。	回答问题不积极。不主动与其他成员沟通、合作、开展工作,不能发挥团队作用。	2

注:该表格中比例和为20%。

(2) 作业考核与评价标准

	基本要求	Dept.Spatial informaion & Digital technology 评价标准				成绩比例 (%)
		优秀	良好	合格	不合格	
1	1.4	作业质量好,能结合遥感基本概念和原理对作业中题目提出自己的思路,有充分的分析论证,并能很好地综合分析不同方法的优缺点。	作业质量良好,能结合遥感基本概念和原理对作业中题目提出自己的思路,有较好的分析论证,并能较好地综合分析不同方法的优缺点。	作业质量一般,能结合遥感基本概念和原理对作业中题目提出自己的思路,有一定的分析论证,综合分析不同方法优缺点的能力一般。	作业质量不好,不能结合遥感基本概念和原理对作业中题目提出自己的思路,分析论证不充分,不能综合分析不同方法的优缺点。	12

2	2.2	作业质量好，能从科学原理和数学方法角度表达作业中提出的遥感影像获取、处理、分析和应用等问题，具备一定的系统思维能力；对作业中发现的问题能运用相关知识挖掘其中的关联并能够进行专业表述。	作业质量良好，能从科学原理和数学方法角度表达作业中提出的遥感影像获取、处理、分析和应用等问题，具备一定的系统思维能力；对作业中发现的问题能较好地运用相关知识挖掘其中的关联并能够进行专业表述。	作业质量一般，从科学原理和数学方法角度表达作业中提出的遥感影像获取、处理、分析和应用等问题的能力一般，具备一定的系统思维能力；对作业中发现的问题运用相关知识挖掘其中的关联并能够进行专业表述能力一般。	作业质量不好，从科学原理和数学方法角度表达作业中提出的遥感影像获取、处理、分析和应用等问题的能力不好；对作业中发现的问题运用相关知识挖掘其中的关联并能够进行专业表述能力不好。	8
3	6.1	作业中能结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等，并能够了解遥感对社会、文化的影响。	作业中能结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等，一般了解遥感对社会、文化的影响。	作业中结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等的能力一般。	作业中不能结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等，不了解遥感对社会、文化的影响。	6
4	8.2	作业中能够综合运用遥感知识和原理分析问题，在涉及数据安全时，表现出很好的诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识。	作业中能够综合运用遥感知识和原理分析问题，在涉及数据安全时，表现出良好的诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识。	作业中能够综合运用遥感知识和原理分析问题，在涉及数据安全时，表现出一定的诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识。	作业中能够综合运用遥感知识和原理分析问题，在涉及数据安全时，诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识不强。	8
5	11.3	作业中能够将工程问题与经济决策相结合，给出最优解决方案。	作业中能够将工程问题与经济决策相结合，给出较好解决方案。	作业中能够将工程问题与经济决策相结合，给出一般解决方案。	作业中不能够将工程问题与经济决策相结合，不能给出解决方案。	6

注：该表格中比例和为40%。

## 2) 期末考试成绩

采用闭卷形式，评价标准如下表所示：

课程目标	毕业要求	评价标准				比例 (%)
		优秀	良好	合格	不合格	
1	1.1	能结合遥感基本概念和原理对题目提出自己的思路，有充分的分析论证，并能很好地综合分析不同方法的优缺点。	能结合遥感基本概念和原理对题目提出自己的思路，有良好的分析论证，并能较好地综合分析不	能结合遥感基本概念和原理对题目提出自己的思路，有一定的分析论证，综合分析不	不能结合遥感基本概念和原理对题目提出自己的思路，不能很好地综	12

			同方法的优缺点。	同方法优缺点的能力一般。	合分析不同方法的优缺点。	
2	2.2	能从科学原理和数学方法角度表达遥感影像获取、处理、分析和应用等问题，具备一定的系统思维能力；对试卷中的问题能运用相关知识挖掘其中的关联并能够进行专业表述。	能从科学原理和数学方法角度表达遥感影像获取、处理、分析和应用等问题，具备一定的系统思维能力；能较好地对比卷中的问题运用相关知识挖掘其中的关联并较地进行专业表述。	能从科学原理和数学方法角度表达遥感影像获取、处理、分析和应用等问题，具备一定的系统思维能力；对试卷中的问题能运用相关知识挖掘其中的关联并能够进行一定的专业表述。	不能从科学原理和数学方法角度表达遥感影像获取、处理、分析和应用等问题，不具备系统思维能力；对试卷中的问题不能运用相关知识挖掘其中的关联。	8
3	6.1	能结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等，并能够了解遥感对社会、文化的影响。	能结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等，并能够较好了解遥感对社会、文化的影响。	能结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等，并能够一般了解遥感对社会、文化的影响。	不能结合所学的遥感原理知识理解和运用空间信息领域相关的标准体系、产业政策等，不能够了解遥感对社会、文化的影响。	6
4	8.2	能够综合运用遥感知识和原理分析问题，在涉及数据安全时，表现出很好的诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识。	能够综合运用遥感知识和原理分析问题，在涉及数据安全时，表现出良好的诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识。	能够综合运用遥感知识和原理分析问题，在涉及数据安全时，表现出一定的诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识。	不能够综合运用遥感知识和原理分析问题，在涉及数据安全时，诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范意识不强。	8
5	11.3	能够将工程问题与经济决策相结合，给出最优解决方案。	能够将工程问题与经济决策相结合，给出良好的解决方案。	能够将工程问题与经济决策相结合，给出一定的解决方案。	不能够将工程问题与经济决策相结合，不能给出解决方案。	6

注：该表格中比例和为 40%。

## 五、参考教材和阅读书目

教材：

《遥感原理与应用》，武汉大学出版社，2013。

阅读书目：

赵英时等，《遥感应用分析原理与方法》，科学出版社，2003；

汤国安等，《遥感数字图象处理》，科学出版社，2005；

刘湘南等，《遥感数字图象处理与分析》，吉林大学出版社，2004

## 六、本课程与其它课程的联系与分工

---

海洋遥感影像分析课程是以空间信息与数字技术学科基础课和专业课为基础的，在海洋空间信息概论（思政）课程基础上进一步扩展。该课程又是空间信息管理与服务、海洋大数据技术与应用、专业综合实习等后续课程的基础。

## 七、说明

无

撰写人： 马振玲

审核人： 冯国富、 程彦楠

教学院长： 袁红春

日期： 2018 年 11 月 18 日



空间信息与数字技术系  
Dept.Spatial informaion & Digital technology



