



西北师范大学  
NORTHWEST NORMAL UNIVERSITY

地理与环境科学学院  
**地理信息科学专业  
教学大纲**

(2017 版)

地理与环境科学学院

2017 年 4 月

# 目 录

地理学引论 .....	1
自然地理学 .....	6
人文地理学 .....	19
经济地理学 .....	26
区域分析与规划 .....	34
地图学 .....	42
地理信息系统 .....	48
地理信息系统实验 .....	55
遥感概论 .....	59
遥感实验 .....	64
环境地理学 .....	68
自然灾害学 .....	73
可持续发展导论 .....	79
地学实用软件 .....	85
计量地理学 .....	89
全球变化 .....	95
文化地理学 .....	101
旅游地理学 .....	106
景观生态学 .....	113
环境地球化学 .....	118
宝石鉴赏与文化 .....	122
冰冻圈概论 .....	126
干旱区自然地理 .....	130
地理科学前沿 .....	139
地理文献阅读与写作 .....	144
人口地理学 .....	151

土地资源与土地评价 .....	156
城市经济学 .....	160
城市社会学 .....	166
景观规划与设计 .....	172
城市地理信息系统 .....	178
地理学思想史 .....	183
城市管理学 .....	188
村镇规划 .....	196
历史名城保护规划 .....	201
场地设计 .....	206
土地信息系统 .....	211
中外城市建设史 .....	215
空间数据结构与算法 .....	238
Python 编程 .....	244
ENVI/IDL 二次开发 .....	253
数字高程模型及应用 .....	258
地图设计与编绘 .....	264
地图分析与应用 .....	271
定量遥感 .....	276
国土资源遥感 .....	279
生态遥感 .....	283
冰冻圈遥感 .....	287
无人机测绘 .....	291
大学物理 .....	297
面向对象程序设计 .....	302
数据结构 .....	312
空间数据库 .....	321
普通测量学 .....	330
测量学实验 .....	336
卫星导航定位技术 .....	341

摄影测量学 .....	352
遥感地学分析 .....	363
GIS 设计与开发.....	369
GIS 空间分析.....	376
移动 GIS 开发与应用 .....	382
地理信息服务 .....	388
遥感数字图像处理 .....	396

# 地理学引论

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台必修课程之一。

### （二）教学目的

使学生初步了解地理科学的性质、方法论、科学和实践意义、基本理论、学习方法，为地理专业的后学学习打下基础，指导后续专业学习。

### （三）教学内容

共分七章内容：第一章 地理科学的基本问题；第二章 地理系统的空间结构；第三章 地理科学的基本价值；第四章 地理科学的发展历程；第五章 地理学的学科体系与主要理论流派；第六章 地理学的研究方法；第七章 地理学研究前沿与进展。

### （四）教学时数

36 学时

### （五）教学方式

课堂讲授

## 二、本文

### 第一章 地理科学的基本问题

#### 教学要点：

让学生了解什么是地理学，掌握地理科学的研究对象、学科性质和地理科学的学科特征。

#### 教学时数：

2 学时

#### 教学内容：

##### 第一节 地理与地理科学（0.5 学时）

地理学的中西起源和概念内涵，地理科学与其他学科的区别。

##### 第二节 地理学的研究对象（0.5 学时）

地理科学的研究对象，研究对象的内涵与特征。自然地理现象，人文地理现象，自然人文现象，人文自然现象。

#### 地理学的学科性质

学科的综合交叉特征，自然科学、人文社会科学和工程技术科学交叉的综合性学科；核心议题

是关注地表环境结构和空间结构以及人与环境相互作用的关系。

### 第三节 地理学的学科特征（1 学时）

从地理学的基本特征和学科属性揭示地理学的综合性、区域性、动态性、软科学性、工程性等特点，强调地理学的四个传统。

#### 考核要求：

让学生了解什么是地理学，掌握地理科学的研究对象、学科性质和地理科学的学科特征。

## 第二章 地球系统的空间结构

#### 教学要点：

让学生系统了解地球系统的空间结构和空间特点；掌握地域分异规律以及对人类自然社会的影响；系统掌握区位理论的农业区位论、工业区位论、中心地理论等相关理论。

#### 教学时数：

4 学时

#### 教学内容：

### 第一节 地理空间结构（1 学时）

地理空间的构成要素，地理空间结构的基本形态和要素，地理空间结构和物质流、能量流、信息流的关联，地理空间结构与人类社会。

### 第二节 地域分异规律（1 学时）

纬度地带性、经度地带性、垂直地带性；水平地带性和垂直地带性因素对人类生物学的影响。

### 第三节 区位理论（2 学时）

区位理论产生的背景及意义，地理学中区域的内涵与特点，农业区位论，工业区位论，市场区位论，中心地理论。

#### 考核要求：

让学生系统了解地球系统的空间结构和空间特点；掌握地域分异规律以及对人类自然社会的影响；重点掌握区位理论的农业区位论、工业区位论、中心地理论。

## 第三章 地理科学的基本价值

#### 教学要点：

让学生掌握地理科学的哲学价值，科学价值，应用价值，教育价值和地理科学基本价值的实现途径。

#### 教学时数：

2 学时

#### 教学内容：

### 第一节 地理科学的哲学价值（0.5 学时）

地理学在哲学研究中的地位和作用，地理哲学思辨，地理学研究方法对哲学研究的启迪。人文地理学的哲学思潮。

### 第二节 地理科学的科学价值（0.5 学时）

地理大发现以及地理科学的发展对近代科学的巨大贡献；地理科学整体观对当前重大人口、资源、环境问题解决的意义。地理学基本规律的作用，地理学重大理论的突破。

### 第三节 地理科学的应用价值（0.5 学时）

地理科学既有的应用价值，地理科学潜在的应用价值。

### 第四节 地理科学的教育价值（0.5 学时）

地理学与个人教育，地理学与国际、环境和发展教育。

### 第四节 地理科学价值的实现途径

地理科学的价值关系，地理科学价值实现的机制和途径。

#### 考核要求：

让学生掌握地理科学的哲学价值，科学价值，应用价值，教育价值和地理科学基本价值的实现途径。

## 第四章 地理学发展历程

#### 教学要点：

让学生了解古代地理学，掌握近代地理学的发展特点，熟悉现代地理学的发展历程与学术贡献；

#### 教学时数：

18 学时

#### 教学内容：

### 第一节 古代地理学（6 学时）

西方古代地理学：古希腊地理学的成就与贡献以及主要地理学家，西方中世纪地理学，地理大发现的目的、地理大发现重要事件、地理大发现原因、地理大发现意义。中国古代地理学：秦汉以前，秦汉—明清时期，广泛的地理实践，丰富的地理著作和地理典籍，先进的测量绘图技术。古代地理学思想。

### 第二节 近代地理学（6 学时）

近代地理学的创立：成就，著述，人物，考察探险活动，科学贡献；西欧北美近代地理学：英国，法国，美国；俄罗斯及前苏联近代地理学；中国近代地理学：发展历程，人物，学术思想，科学贡献。

### 第三节 现代地理学（6 学时）

理论革命与计量革命：舍费尔对例外主义方法论的挑战，理论革命与计量革命的形成与发展；行为革命的产生与地理学中行为的研究；生态思潮产生的背景与地理学中的生态思潮；统一地理学思潮；信息革命。现代地理学的特征。

#### 考核要求：

让学生了解古代地理学，掌握近代地理学的发展特点，重点掌握地理大发现的地理意义；熟悉现代地理学的发展历程与学术贡献。

## 第五章 地理科学的学科体系与主要流派

**教学要点：**

地理学的学科体系；地理学的主要理论流派。

**教学时数：**

2 学时

**教学内容：**

第一节 地理学的学科体系（1 学时）

地理学学科体系不同历史阶段的划分以及现代地理学科体系特征。

第二节 地理学的主要理论流派（1 学时）

近代和现代地理学中的区域学派代表人物和主要思想；景观学派的形成发展、代表人物和主要思想；环境生态学派的形成和思想影响；空间学派的代表人物、主要思想和影响；社会学派的特征与影响。

**考核要求：**

让学生掌握地理学的学科体系；熟悉地理学的主要理论流派和对地理科学发展的作用与意义。

## 第六章 地理学的研究方法

**教学要点：**

地理学的方法论；地理学的一般科学方法；地理学研究方法。

**教学时数：**

4 学时

**教学内容：**

第一节 地理学的方法论（0.5 学时）

例外主义、逻辑实证主义、人本主义、结构主义和后现代主义对地理学思维的影响。现代地理科学方法论的新思维。

第二节 地理学一般科学方法（0.5 学时）

科学思维方法；地理科学研究的一般过程。

第三节 地理学研究方法（3 学时）

传统地理学研究方法：地图方法，地理调查方法。地理学的现代研究手段：遥感，地理信息系统，全球定位系统，地理实验与地理模拟。

**考核要求：**

让学生掌握地理学的方法论；熟悉地理学的一般科学方法；掌握并熟悉现代地理科学学研究方法，重点掌握现代地理科学调查方法和现代研究手段。

## 第七章 地理科学的研究前沿

**教学要点：**

当代地理学主要趋向与前沿领域。

**教学时数：**

4 学时



**教学内容：**

第一节 当代地理学主要趋向与前沿领域（2 学时）

当代地理学主要趋向；自然地理学前沿领域；人文—经济地理学前沿领域；地理信息科学前沿领域。

第二节 中国地理学前沿领域进展（2 学时）

自然地理学成就、进展与趋势；经济地理学进展与趋势；城市与社会文化地理学进展与趋势；地理信息科学进展与趋势。

**考核要求：**

让学生系统掌握现代地理学的前沿领域和重点发展趋势。了解中国地理学的发展现状和未来发展趋势。能够跟踪地理学国际发展前沿。

### 三、参考书目

1. 潘玉君，地理科学导论，高等教育出版社，2009.7。
2. 白光润，地理科学导论，高等教育出版社，2006.1。
3. 黄润华译，地理学与生活，世界图书出版公司，2013.7。
4. 蔡运龙译，地理学经典解读，商务印书馆，2011.1。
5. 蔡运龙译，哲学与人文地理学，商务印书馆，2000.1。
6. 王恩涌，地理学是什么，北京大学出版社，2008.5。
7. 唐晓峰译，地理学与地理学家，商务印书馆，1999.4。
8. 索尔•科恩，地缘政治学：国际关系的地理学，上海社会科学出版社，2011.5。
9. 蔡运龙，地理学：科学地位与社会功能，科学出版社，2012.9。
10. 蔡运龙，地理学方法论，科学出版社，2011.9。
11. 苏珊·汉森，改变世界的十大地理思想，商务印书馆，2009.9。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 自然地理学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台必修课程之一。

### （二）教学目的

通过该课程的学习，让学生了解自然地理学的学科特点和发展趋势，树立圈层相互作用的观点、可持续发展的观点、区域联系的观点，理解地球表层自然环境（系统）的组成、结构、形成演变的规律和区域分异的规律，掌握利用所学自然地理学知识对地表环境进行评估、预测、规划、管理、优化和调控的方法。培养学生多要素综合的能力、相关学科交叉融合的能力和对地表环境的空间分析能力。总之，通过该课程的学习，让学生学会从科学的角度去欣赏地球表层的自然景观，理解世界上所发生的一些重大事件的自然地理学背景，让学生知道如何协调人类与自然环境和自然资源的关系。

### （三）教学内容

地球表层系统的总体结构、特征及其与地外系统、地内系统的内在联系，地球表层环境密切相关的四大圈层的区域特征、分异规律、运行机制及其相互作用、相互关系，地球表层环境的形成机理和分异规律，以及自然地理学应用的方法、原理。

### （四）教学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一篇自然地理学与地球表层系统

#### 第一章自然地理学与人类环境

#### 教学要点：

自然地理学与人类生活的密切联系，什么是自然地理学，自然地理学的特征与性质，自然地理学与地球表层系统的关系。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

## 第一节日常生活中的自然地理学问题（0.5 学时）

## 第二节自然地理学的研究对象、内容、目的与意义（0.5 学时）

自然地理学以人类赖以生存的地球表层自然环境的区域特征、区域分异及其发生发展过程与变化规律为研究对象；以人类赖以生存的地球表层自然环境的组成、结构及其区域分异规律、成因与变化规律、运行机制、相互作用和影响为主要内容；研究目的与意义在于通过对人类赖以生存的表层自然环境的评估、预测、规划、管理、优化、调控，以保障社会的可持续发展。

## 第三节自然地理学的性质（0.5 学时）

综合性；区域性；环境性；系统性

## 第四节自然地理学与地球表层系统（0.5 学时）

自然地理学的定义；自然地理学与地球表层系统的关系

**考核要求：**

全书学习结束后能够解释日常生活中的一般自然地理学问题；理解自然地理学的定义、研究对象及性质；了解自然地理学的研究内容。

## 第二章地球与地球表层系统

**教学要点：**

地球的质量、形状及其与太阳之间的距离对地表环境形成的意义，地球运动在地表环境形成中的作用，地外系统对地表环境的影响，地内系统对地表环境的影响。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

## 第一节宇宙中的地球（0.4 学时）

日地距离及其环境意义；地球的质量及其环境效应、地球的形状及其地理意义、地球的运动及其环境效应

## 第二节地外系统对地表环境的影响（0.3 学时）

能量的来源；引力的影响；陨石撞击的环境效应、其它宇宙因素的影响

## 第三节地内系统对地表系统的影响（0.3 学时）

能量的来源；物质的交换；地内活动的其它环境效应

**考核要求：**

掌握地球的大小、形状、运动及其地理意义；了解日地距离及环境意义；了解地内系统和地内系统对地表系统的影响；理解什么是地球磁层。

## 第三章地球表层环境与地球表层系统

**教学要点：**

地表环境与地表系统的关系，地表系统的组成、结构、功能，地表环境与人类的关系

**教学时数:**

2 学时。

**教学内容:**

第一节地球表层系统的组成（0.5 学时）

四大圈层；三大界；固、液、气三态物质

第二节地球表层系统的结构（0.5 学时）

垂直分层；水平分异；立体交叉；多级嵌套

第三节地球表层系统的功能（0.5 学时）

物质传输、能量流动、信息传递；地球表层系统的可预测性、可调控功能

第四节人类与地球表层环境（0.5 学时）

地球表层环境对人类的作用与影响；人类对地球表层环境的作用与影响；人类与环境的协调发展

**考核要求:**

掌握地球表层系统的结构；弄清地球表层环境对人类以及人类对地球表层环境的具体作用与影响；了解地球的圈层构造。

## 第二篇各圈层的组成、结构、运动与特征

### 第四章岩石圈与地球表层结构和轮廓

**教学要点:**

地壳的克拉克值，认识组成岩石圈的几种最常见矿物，弄清三大类岩石的组成结构特征及其在地面和地壳的比重，三大类岩石的相互转化关系，应力椭圆体，大陆漂移与海洋扩张的原因，火山、地震的分布规律及其成因，岩石圈运动的判别标志，威尔逊旋回。

**教学时数:**

4 学时。

**教学内容:**

第一节岩石圈的组成（0.5 学时）

化学元素的组成；矿物组成；岩石组成

第二节岩石圈的结构（0.5 学时）

地壳的垂直分层；水平变异

第三节岩石圈的运动（1 学时）

岩石圈运动的方向；运动的表现；板块构造学说与岩石圈运动的机制；岩石圈运动的特征

第四节固体地球表面的结构与轮廓（0.5 学时）

海陆分布；地表起伏

第五节构造地貌（1 学时）

大地构造地貌；区域构造地貌；局地构造地貌

### 第六节岩石圈与人类（0.5 学时）

岩石与人类；矿物与人类；地壳元素组成与人体健康；岩石圈的运动与人类

#### 考核要求：

掌握岩浆岩、沉积岩、变质岩的成因、结构、构造、分类及其相互转化，识记主要造岩矿物及常见的岩浆岩、沉积岩、变质岩，理解地壳的克拉克值、垂直分层及水平变异，板块构造学说与岩石圈的运动机制，弄清地层厚度、产状与接触关系、岩层变化、褶皱、断裂等的原因及表现，火山、地震的分布规律，了解威尔逊旋回、岩石圈运动的特征、一些地壳元素与人的健康。

## 第五章大气圈与气候分异规律

#### 教学要点：

大气圈的垂直分层与水平变异，行星风带的成因机制，各纬度带的水分盈亏与水汽的输移方向，大气能量的传输途径与规律，季风、海陆风、焚风的成因，气候的分异规律。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节大气圈的组成与结构（1 学时）

大气圈的组成；大气圈的结构

##### 第二节大气的运动（1 学时）

水平气压梯度力；地转偏向力；大气的辐合与辐散；大气环流

##### 第三节物质输移（0.5 学时）

水汽的输移；二氧化碳的输移；气溶胶的输移

##### 第四节能量传输（0.5 学时）

高低纬间的传输、海陆间的传输、高低空之间的传输

##### 第五节气候分异规律（0.5 学时）

气温分异；湿度和降水的分异、气候分异

##### 第六节大气与人类（0.5 学时）

大气成分与人类；人类活动与大气；天气、气候与人类

#### 考核要求：

掌握大气圈的垂直分成与水平变异、大气能量的传输途径与规律、各纬度带的水分盈亏与水汽的输移方向，气压带、行星风系、三圈环流、西风带、季风环流、海陆风、高原季风、山谷风、焚风及“城市热岛”和“城市风”形成的机制；了解大气的成分和结构，大气中微量和痕量成分气体对气候的影响，水汽、二氧化碳的输移，气温、湿度、降水以及气候的分异。

## 第六章水圈与水平衡

#### 教学要点：

水圈的水平与垂直结构特征，水圈的演化过程与阶段，水分循环过程、机理、类型及其意义，洋流的运动与分布规律及其对地表环境的影响，全球、区域和流域水量平衡，造成水资源紧张的原因，水的相态转换与海平面升降之间的关系。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节水圈的组成（0.5 学时）

海洋水；陆地水

第二节水圈的结构（0.5 学时）

水圈的水平结构特征；垂直结构特征；跨流域调水—解决水的空间分布不均问题

第三节水圈的演化（0.5 学时）

从无到有；从少到多、从酸性到碱性；从汽到水、冰

第四节水的运动（1 学时）

水循环；河水的运动；冰川的运动；海水的运动；海面升降与水的三相转化

第五节水平衡（1 学时）

水平衡的概念；水平衡方程

第六节水圈与人类（0.5 学时）

水—人体的重要组成；生命来源于水；生命运动离不开水；水灾；水荒

**考核要求：**

掌握径流的形成和集流径流的形成和集流过程，河流补给的形式及特点，湖泊的分类，沼泽的形成过程，地下水的分类，冰川的形成过程及类型，全球、区域和流域水量平衡；了解水圈的演化，水循环的过程，海水的理化性质，潮汐与潮流，波浪，洋流的成因、模式、分布规律及对气候的影响，海平面变化，全球冰川的分布。

## 第七章生物圈与生态系统

**教学要点：**

生物圈的元素、物质、生物、系统组成,生物圈的结构特征与特性,生态系统的组成、结构、功能,生态系统的反馈机制、抵抗力、恢复力以及生态平衡。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节生物圈的组成（0.5 学时）

物质组成；元素组成、系统组成、生物组成

第二节生物圈的结构（0.5 学时）

垂直准正态分布式结构；水平联系不均匀结构；多极嵌套结构；结构特性；生物的地域分异与

## 区系性

## 第三节生物圈的形成与演化（0.5 学时）

生命的起源；生物圈的演化

## 第四节生态系统（2 学时）

生态系统的组成；生态系统的结构；生态系统的功能；生态系统中的信息传递

## 第五节人与生物圈（0.5 学时）

人类—生物圈的组成部分；人类的食物来源于生物圈；植物为人类提供了赖以生存的氧气；生物圈与生物资源

**考核要求：**

掌握生物圈的结构，结构特性，生物的地域分异，生态系统的组成、结构、功能及生态平衡；了解生物圈的形成与演化，生态系统能量流动的特点，物质循环，生态平衡的反馈机制、抵抗力、恢复力。

**第三篇圈层间的相互作用****第八章大气圈与岩石圈的相互作用****教学要点：**

海陆分布变化对气候的影响、地形起伏变化对气候的影响、岩石圈与大气圈的相互作用、气候与地貌的相互作用。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

## 第一节岩石风化与气候（0.5 学时）

岩石的风化与风化壳；气候对岩石风化的影响、岩石风化对气候的反作用

## 第二节岩石圈变动与气候（0.5 学时）

海陆分布变化对气候的影响；地形起伏变化对气候的影响；岩石圈与大气圈的相互作用

## 第三节地貌与气候（1 学时）

地貌对气候的影响；气候对地貌的影响与控制；干旱气候区的地形演化与地貌发育；湿热气候区的地形演化与地貌发育

## 第四节沙尘暴与黄土沉积（1 学时）

大气与岩石相互作用与沙尘暴；沙尘暴与人类；沙尘暴与黄土沉积

**考核要求：**

掌握海陆分布变化对气候的影响，地形起伏变化对气候的影响，青藏高原隆起对气候影响的作用机制；了解气候对岩石风化的影响，岩石风化对气候的反作用，北半球中纬度地区高原隆起对气候的影响，干旱气候区的地形演化与地貌发育，湿热气候区的地形演化与地貌发育。

## 第九章水圈与岩石圈的相互作用

### 教学要点:

水均衡引起岩石圈的变形、岩石圈与水圈的正反馈作用、侵蚀循环理论的内容和局限性、剥蚀系统模式、河流作用与地貌、海岸地貌、河口地貌。

### 教学时数:

4 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 岩石与水 (0.5 学时)

岩石的形成离不开水; 岩石的风化、剥蚀与水有关; 岩石的性质决定了水的下渗、流动与循环; 水对岩石的侵蚀改变了岩石圈表面的形态

#### 第二节 岩石圈的结构与水系发育及流域性质 (0.5 学时)

岩石圈结构与水系发育; 岩石圈结构对流域性质的影响

#### 第三节 水的分布、负荷均衡与岩石圈的形变 (0.5 学时)

岩石圈的变动与水的分布的变化; 水均衡与岩石圈的变形; 岩石圈与水圈的正反馈作用

#### 第四节 构造—侵蚀—地貌循环 (0.5 学时)

侵蚀循环理论; 剥蚀系统理论

#### 第五节 流水作用与流水地貌 (0.5 学时)

坡面流水作用与地貌; 沟谷流水作用与地貌; 流水作用与地貌

#### 第六节 海岸线与海岸带 (0.5 学时)

海岸线的轮廓与平衡弧岸的发育; 海岸均衡剖面; 海岸线的进退; 海岸地貌

#### 第七节 海啸、泥石流、崩岸、滑坡—水圈和岩石圈相互作用的实例 (0.5 学时)

滑坡; 崩岸; 泥石流; 海啸

#### 第八节 河口地貌 (0.5 学时)

河口的特点; 河口分段与河口地貌; 三角洲

### 考核要求:

掌握岩石圈结构对流域性质的影响, 水均衡与岩石圈的变形, 岩石圈与水圈的正反馈作用, 剥蚀系统模式, 河流作用与地貌, 海岸地貌的类型, 三角洲; 了解侵蚀循环理论及局限性, 海岸均衡剖面, 海岸线的进退, 滑坡、崩岸、泥石流及海啸的形成机制, 河口的特点及沉积速率大的原因。

## 第十章水圈与大气圈的相互作用

### 教学要点:

水与气候、大气环流与水的循环、海气相互作用。

### 教学时数:

3 学时。

### 教学内容:



**第一节水汽与大气（0.5 学时）**

水汽分布与天气；水汽相变与天气

**第二节水与气候（0.5 学时）**

海洋水与环流、气候；陆地水与环流、气候；环流、气候与水的分布

**第三节大气环流与水的循环（0.5 学时）**

大气环流与全球水循环；大气环流与水体作用

**第四节海气相互作用（1.5 学时）**

厄尔尼诺南方涛动；风暴潮；海平面升降与气候变化

**考核要求：**

掌握海洋水与环流、气候，大气环流与全球水循环，大气环流与水体运动，厄尔尼诺南方涛动形成机制中的海气相互作用；了解陆地水与环流、气候，风暴潮，海平面升降与气候变化。

**第十一章水圈、大气圈、岩石圈的相互作用****教学要点：**

气候—海面—冰川—均衡之间的关系；气候—水的分布—地球自转速度—构造运动或形变；构造运动—大气环流—水循环；黄土地貌；水圈、大气圈、岩石圈相互作用与冰川、冰缘地貌。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

第一节气候—海面—冰川—均衡（0.3 学时）

第二节气候—水的分布—地球自转速度—构造运动或变形（0.4 学时）

气候变化与地球表面水的分布；地球表面水的分布与地球自转速度；地球自转速度的变化与构造运动或形变；气候—水分布—地球自转速度—构造运动或形变

第三节 构造运动—大气环流—水循环（0.3 学时）

第四节水圈、大气圈、岩石圈相互作用与黄土地貌（1 学时）

黄土的性状与成因；黄土地貌的类型及其形成机制；黄土地貌的发育与水圈、大气圈、岩石圈的相互作用

第五节水圈、大气圈、岩石圈相互作用与冰川、冰缘地貌（1 学时）

水圈、大气圈、岩石圈的相互作用与冰川、冰缘作用；冰川地貌；冰缘地貌

**考核要求：**

掌握气候—海面—冰川—均衡关系，构造运动—大气环流—水循环关系，黄土地貌的类型及其形成机制，冰川的形成及作用，了解气候变化与地球表面水的分布，地球表面水的分布与地球自转速度，地球自转速度的变化与构造运动或形变，黄土的性状及成因，冰川地貌、冰缘地貌的类型。

**第十二章生物圈与岩石圈、水圈、大气圈的相互作用**

**教学要点：**

岩石—土壤—生物的联系，生命活动与大气组分，大气圈的演化与生命的起源、进化的关系，生物与气候变化之间的正负反馈作用，生物与水的相互作用；生物圈、大气圈、水圈之间的相互作用与机制（湖泊效应等几种效应）。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

## 第一节生物圈与岩石圈的相互作用（1 学时）

生物风化与岩石的分解；岩石—土壤—生物，岩石性质对生物的影响；岩石圈运动与生物；生物岩石、生物矿床、生物地貌

## 第二节生物圈与大气圈的相互作用（1 学时）

生命活动与大气组分；风与生物；大气圈的演化与生命的起源及进化；生物与气候变化之间的正负反馈作用；大气污染与植物

## 第三节生物圈与水圈的相互作用（1 学时）

生命与水；生物的分布与水；水质与生物；植被与水循环；生物与水的正反馈作用

## 第四节水圈、大气圈、生物圈的相互作用（1 学时）

湖泊效应；沙漠化效应；绿洲效应；洋面封冻效应；厄尔尼诺形成过程中的水圈、大气圈、生物圈相互作用

**考核要求：**

掌握生物对气候变化的正负反馈作用，植物的分布形式与地表水、地下水分布的关系，植被对水循环的影响，湖泊效应、沙漠化效应、绿洲效应、洋面封冻效应；了解岩石—土壤—生物相互作用，岩石性质对生物的影响，干旱区受地下水影响的几种主要植物分布形式，水体富营养化与生物的关系，植物蒸腾作用，植物对降水、径流的影响，厄尔尼诺形成过程中的水圈、大气圈、生物圈相互作用。

**第十三章水圈、大气圈、生物圈、岩石圈相互作用与地球表层系统****教学要点：**

地球表层系统的能量传输；地球表层系统的能量平衡；跨越圈层的水循环；地球表层自然环境的分异规律；喀斯特作用（喀斯特地貌发育）的基本条件。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

## 第一节地球表层系统的能量流动与能量平衡（1 学时）

能量的来源及其系统的能量流动与能量平衡；地球表层系统中能量的传输与转化；地球表层系统的能量平衡

## 第二节地球表层系统的物质迁移与循环（1 学时）

跨越圈层的水循环；碳循环；氧循环；氮循环；矿质循环

## 第三节地球表层自然环境的地域分异规律（1 学时）

纬度地带性；干湿度分带性；垂直带性；其它地域分异规律

## 第四节土壤与土壤系统（1 学时）

土壤的组成；土壤的剖面与发生层次；土壤的性状；土壤的分类；土壤的分布；水、气候、生物、岩石的共同作用与土壤的发育

## 第五节喀斯特作用与喀斯特地貌（2 学时）

喀斯特作用；喀斯特地貌

**考核要求：**

掌握地球表层系统中能量的传输与转化，地球表层系统的能量平衡机制，地球表层系统的碳循环、氮循环，主要的地域分异规律形式及形成机制，土壤的剖面与发生层次，喀斯特作用的基本条件；了解地球表层系统能量的来源及其作用，局部的地域分异规律，土壤的组成、性状、分类及分布，喀斯特地貌分布。

## 第四篇自然地理学的应用—方法、原理与实例

### 第十四章地表环境评估与区划

**教学要点：**

气候类型划分标准与气候环境评估指标；生物环境评估指标、主要陆地生态群落与分布；地质环境评估的指标及我国地质环境特征；水资源评价的原则和方法；土地的分级、分类、分等与土地评估；综合自然区划的原则、方法，中国三大自然地理区的主要特征及其成因。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

## 第一节气候类型划分与气候环境评估（1 学时）

气候分类；主要气候类型及其分布；气候对人类健康的影响

## 第二节生物环境分区与评估（0.5 学时）

生物与地表环境；生物环境评估指标；世界生物环境分区与评估；主要的陆地生物群落及其分布

## 第三节地形、地貌与地质环境评估与区划（0.5 学时）

地形、地貌与地质环境评估的途径；中国的地形、地貌与地质环境特征

## 第四节水资源与水资源分布（0.5 学时）

水资源的特性；水资源的分布；水资源评价；中国的地表径流资源分区

## 第五节土地分类、分级与评估，综合自然区划（0.5 学时）

土地与土地系统；土地分级与分级系统；土地分类系统与土地类型；土地分等与土地评估；土

## 地结构与土地利用

## 第六节综合自然区划（1 学时）

综合自然区划的原则；综合自然区划的方法；综合自然区划单位的等级系统；世界自然区划；中国自然区划

**考核要求：**

掌握气候类型划分标准及气候环境评价指标，生物环境评估指标，地形、地貌与地质环境评估的途径，我国地形、地貌与地质环境特征，水资源评价的范围、内容、原则及其方法，土地分等与土地评估的依据，自然区划的原则及方法；了解主要气候类型及其分布，生物对地表环境的影响，陆地生物群落的分布，水资源的分布，我国地表径流资源分区，土地的含义，土地分级系统，我国三个大区的主要特征。

## 第十五章地表环境预测

**教学要点：**

地表环境预测的原则；岩石圈变化的趋势；大气圈组成与结构变化的趋势，气候变化的趋势，人类活动对大气圈的影响；海平面上升的原因、趋势及其人类的影响；生物圈结构的变化，地表系统物质流、能量流、信息流的变化趋势。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节地表环境预测的原则（0.2 学时）

第二节岩石圈的变化趋势（0.3 学时）

第三节大气圈的变化趋势（0.5 学时）

大气圈组成成分的变化趋势；大气圈结构的变化及趋势；气候变化的趋势

第四节水圈的变化趋势（0.5 学时）

海面的变化；水循环与水平衡的变化；水圈组成与结构的变化

第五节生物圈的变化趋势（0.3 学时）

生物圈组成的变化；生物圈结构的变化；生物生产率的变化

第六节地球表层环境的变化趋势（0.2 学时）

自然的成分越来越少，人工的成分越来越多；能量流的改变；物质流的改变；信息流的改变

**考核要求：**

掌握岩石圈变化的趋势，大气圈组成与结构的变化趋势，气候变化的趋势，海平面上升的原因、趋势及其对人类的影响，生物圈结构的变化，地球表面能量流改变的趋势，了解人类活动对大气圈的影响，地表环境预测的非线性原则。

## 第十六章地表环境的规划与管理

**教学要点：**

环境规划的原则；环境规划编制的程序与方法；环境管理的任务与内容；环境监测管理信息系统。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节环境规划概述（0.2 学时）

环境规划的原则；环境规划的特点；环境规划的分类

第二节环境规划编制（0.5 学时）

编制的原则；编制的程序与方法；实例

第三节环境管理及其特征（0.2 学时）

环境管理的概念；环境管理的特征

第四节环境管理的任务与内容（0.2 学时）

环境管理的任务；环境管理的基本内容

第五节环境管理的手段（0.2 学时）

法律手段；经济手段；行政手段；技术手段；教育手段

第六节环境监测管理信息系统（0.7 学时）

环境监测管理信息的概念；环境监测管理信息的开发程序

**考核要求：**

结合文中实例掌握环境规划编制的原则、程序、方法及内容，了解环境管理的任务及基本内容，环境管理手段，环境监测管理信息系统。

## 第十七章地表环境的优化调控

**教学要点：**

优化调控的理论基础与原理；优化调控的途径；常用优化调控模型及其应用。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节优化调控概述（0.3 学时）

第二节优化调控原理（0.4 学时）

优化调控的理论基础；优化调控的原理

第三节优化调控的途径（0.3 学时）

物质流的调控；能量流的调控；信息流的调控

第四节优化调控的方法与模型（1 学时）

优化调控的程序；常用优化调控模型及应用

**考核要求:**

掌握优化调控的途径，了解优化调控的理论基础及原理，理解系统论、耗散结构理论及常用优化调控模型。

**三、参考书目**

- 1、王建，《现代自然地理学》（第二版），高等教育出版社，2010。
- 2、伍光和、王乃昂、胡双熙等，《自然地理学》（第四版），高等教育出版社，2008。
- 3、刘南威，《自然地理学》（第二版），科学出版社，2007。
- 4、陈效述，《自然地理学原理》，高等教育出版社，2006。
- 5、杨达源，《自然地理学》，科学出版社，2006。
- 6、蒙吉军，《综合自然地理学》（第二版），北京大学出版社，2011。
- 7、黄秉维、郑度、赵名茶等，《现代自然地理》，科学出版社，1999。
- 8、刘昌明、何希吾，《中国 21 世纪水方略》，科学出版社，1998。
- 9、丁登山、汪安祥、黎勇奇等，《自然地理学基础》，高等教育出版社，1988。
- 10、潘树荣、伍光和、陈传康等，《自然地理学》（第二版），高等教育出版社，1985。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见:**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 人文地理学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台必修课程之一。

### （二）教学目的

通过人文地理学课程的教学，能够使学生了解人文地理学研究的对象、学科体系和发展状况、不同人类社会不同时期人地关系的变化过程、各阶段特点和演变规律以及人文要素的时空变化和空间差异，培养学生动态分析问题的能力以及综合分析人文事象的能力，掌握人地关系地域系统的研究方法。

### （三）教学内容

人文地理学课程以人地关系为理论线索，以人为主体，建立了一个联系各基本人文地理要素或现象的解释体系，展现人文地理学的统一原理。其教学内容主要包括：人地关系理论，经济活动、人口、聚落、文化活动、旅游活动、政治活动、资源环境问题及区域发展与协调等方面的基本理论与实践问题。

### （四）教学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

人文地理学在地理学中的地位，国内外人文地理学发展概况，人文地理学不同发展阶段特点及代表人物；人文地理学的学科体系。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节 人文地理学的研究对象和任务

地理学与人文地理学；人文地理学的研究对象；人文地理学的学科特性。

第二节 人文地理学的发展

人文地理学的产生；近代西方人文地理学的发展；现代人文地理学的发展。中国人文地理学的发展。

### 第三节 人文地理学的学科体系和特征

人文地理学的学科体系。人文地理学的特征。

### 第四节 人文地理学的研究方法

传统方法；新技术和新手段的利用。系统论、控制论、信息论的利用。

#### **考核要点：**

了解不同发展阶段人文地理学的特征，掌握人文地理学的学科体系。

## 第二章 人地关系

#### **教学要点：**

人地关系理论的发展过程；人地关系各理论的要点；人地关系的内涵。

#### **教学时数：**

6 学时。

#### **教学内容：**

##### 第一节 人地关系理论

人地关系理论回顾。人地关系理论发展。

##### 第二节 人地关系地域系统

人地系统中的“人”和“地”。人地矛盾的内涵。人地系统的结构演变和调控。

#### **考核要点：**

掌握人地关系各理论的要点；掌握人地矛盾的内涵；综合分析人地系统的结构演变和调控。

## 第三章 经济活动与地理环境

#### **教学要点：**

农业、工业、知识经济的特点；农业、工业、知识与地理环境的关系。

#### **教学时数：**

5 学时。

#### **教学内容：**

##### 第一节 农业经济活动与地理环境

农业经济活动。农业经济活动与地理环境。

##### 第二节 工业经济活动与地理环境

工业经济活动。工业经济活动与地理环境。

##### 第三节 知识与地理环境

知识经济。知识经济与地理环境。

#### **考核要点：**



综合分析农业经济、工业经济和知识经济时代，影响区域经济发展的主要因素；掌握农业经济活动、工业经济活动以及知识与地理环境的关系。

## 第四章 人口与地理环境

### 教学要点：

人口合理容量，人口与地理环境的关系，树立正确人口观；世界人口分布、增长、构成、迁移的状况及其影响因素。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 人口增长、分布与地理环境

人口增长与地理环境。人口分布与地理环境。

#### 第二节 人口结构、素质与地理环境

人口结构与地理环境。人口素质与地理环境。

#### 第三节 人口移动与社会经济发展

人口移动。人口移动的历史演变。人口移动的原因及后果。

### 考核要点：

掌握人口增长对地理环境的影响；掌握影响人口分布的因素；理解并掌握人口迁移的影响因素及效应。

## 第五章 聚落与地理环境

### 教学要点：

村落的形成与发展；城市形成因素、城市职能及城市化的发展特征；城市与区域相互作用的原理。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 城市

城市与城市化。城市职能结构。城市规模结构。城市地域结构理论。城市空间分布体系。

#### 第二节 村落

村落的产生与发展。村落与环境。村落的类型。村落社区的形成与发展。

#### 第三节 城市与区域协调发展

城市与区域相互作用原理。城市与区域的协调发展。

### 考核要点：

掌握村落的类型及空间结构特征；掌握城市的形成、发展与地理环境的关系；领会城市与区域

相互作用的原理。

## 第六章 文化活动与地理环境

### 教学要点：

地域文化系统形成和发展的时空特征；地域文化系统的构成；文化与地理环境的互动关系。

### 教学时数：

5 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 地域文化系统的构成

人-文化系统——环境共同构成地域文化系统；文化与文化系统。

#### 第二节 文化与地理环境的互动关系

文化与地理环境；文化与社会文化环境。

#### 第三节 地域文化系统形成和发展的时空特征

文化扩散；文化区。

#### 第四节 地域文化系统的综合表现——文化景观

文化景观及其构成；文化景观的研究。

#### 第五节 民族地域文化系统与地理环境

民族体；民族体形成的源地与迁移。

### 考核要点：

熟练掌握文化与地理环境的互动关系；掌握民族体与地理环境的综合关系；领会文化与文化景观的概念。

## 第七章 旅游活动与地理环境

### 教学要点：

旅游活动的地域分布和空间移动的规律；旅游资源的分类、评价内容、评价方法；旅游与地理环境的关系。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 人类的休闲活动与旅游活动

休闲活动；旅游活动。

#### 第二节 旅游活动与地理环境

旅游资源；旅游与地理环境的关系。

#### 第三节 旅游活动与旅游业的作用和影响

旅游活动与旅游业的经济作用；旅游活动与旅游业对社会文化的影响。

**考核要点：**

掌握旅游与地理环境的关系；领会旅游活动的地域分布和空间移动的规律。

## 第八章 政治活动与地理环境

**教学要点：**

政治活动的基本概念、世界地缘经济格局以及中国的地缘政治与地缘经济背景；国际冲突与地理环境的关系。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

### 第一节 政治活动概述

政治、政治活动、政治系统。国家及其空间政治行为。

### 第二节 领土、自然资源与政治

领土与政治活动。自然资源条与政治实力。政治活动对自然资源利用的调控和干预。

### 第三节 文化与政治

语言与政治。民族、民族主义与政治。宗教与政治。科技进步与政治。国际冲突与地理环境。

### 第四节 地缘政治与地缘经济

冷战后世界地缘政治格局。当今世界地缘经济格局。中国的地缘政治、地缘经济背景。

**考核要点：**

掌握科学技术对当今世界政治生活的影响；熟练掌握地理环境对国家主权的影响。

## 第九章 自然资源的利用与保护

**教学要点：**

自然资源的概念，资源问题产生的背景和原因及表现；资源永续利用的基本原理。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

### 第一节 人文地理学的自然资源观

自然资源的概念；正确的自然资源观。

### 第二节 世界资源问题

资源问题产生的背景和原因。世界资源问题的主要表现。

### 第三节 自然资源的永续利用

资源永续利用的基本原理；资源永续利用的措施与对策。

**考核要点：**

识记自然资源的概念；掌握世界资源问题产生的背景、原因；熟练掌握资源永续利用的措施与

对策。

## 第十章 人类面临的环境问题

### 教学要点：

人类面临的主要环境问题；理解各种环境观的内涵。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 人类的环境观

环境悲观论；环境乐观论；环境可持续发展论。

#### 第二节 主要的环境问题及其类型

人类-环境系统的发展。主要的环境问题及其类型。

#### 第三节 人类与环境协调

创造新的技术形式。建立可持续发展的生活方式。加强国际合作和立法。加快知识经济的步伐，保护资源与环境。

### 考核要点：

熟练掌握如何协调人类与环境之间关系的理论。

## 第十一章 区域发展与协调

### 教学要点：

影响区域发展与演变的因素；区域发展与演变的基本观点；区域协调论的理论基础。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 人文地理学的区域观

人文地理学的区域。区域的时空完备性。区域共同体。

#### 第二节 区域发展与演变

区域发展与演变的基本问题。区域发展与演变的影响因素。区域演变阶段与区域发展类型。

#### 第三节 区域协调

区域发展中的实际问题。区域协调论。区域可持续发展论。我国西部大开发的区域观。

### 考核要点：

掌握区域发展演变的基本观点；熟练掌握区域协调论的理论基础。

## 三、参考书目

- 1、王恩涌主编，人文地理学，高等教育出版社，2000。

- 2、张文奎等，人文地理学概论，东北师范大学出版，1993。
- 3、张小林等，人文地理学导论，测绘出版社，1995。
- 4、王恩涌等，文化地理学导论，高等教育出版社，1989。
- 5、王恩涌等，政治地理学，高等教育出版社，1998。
- 6、保继刚等，旅游地理学，高等教育出版社，1999。
- 7、许学强等，城市地理学，高等教育出版社，1997。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 经济地理学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台必修课程之一。

### （二）教学目的

通过对经济活动区位及其影响因素、区位论、经济地理区域分析、经济活动全球化等内容的学习，要求学生掌握经济地理学的基本理论、基本原理，能够分析和评价特定区域的产业布局条件，科学选择主导产业，制定区域经济发展战略和布局模式。

### （三）教学内容

经济地理学的研究对象、性质与任务，区位因子，区位论，区域组织与结构，区域发展，区域之间的空间组织，经济活动的全球化。

### （四）教学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

经济地理学的研究对象与内容。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一节 经济地理学的产生与发展

经济地理学的产生、发展与新进展。

第二节 经济地理学研究对象，学科体系及其与相邻学科的关系

经济地理学的研究对象：“生产地域综合体”、“生产（力）布局论”、“产业布局论”“经济地域系统论”；经济地理学的学科体系；经济地理学与地理学、经济学、技术科学的关系。

#### 考核要点：

理解和掌握经济地理学研究对象，了解经济地理学与地理学、人文地理学、区域科学、经济学等学科的从属、交叉、渗透关系。

## 第二章 经济活动区位的影响因素

### 教学要点：

经济活动区位的概念，区位因子及其对经济活动区位的影响。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

第一节 经济活动区位的基本概念

区位与区位理论；区位条件与区位因子，经济活动区位及其理论基础

第二节 要素投入对经济活动区位的一般影响

土地因子、原材料因子、能源因子、资本因子、劳动力因子对经济活动区位的影响。

第三节 市场对经济活动区位的一般影响

市场规模、市场战略、市场特性等对经济活动区位的影响。

第四节 区域环境对经济活动区位的一般影响

产业环境、政府行为、政策环境、环境因素、可进入性对经济活动区位的影响。

第五节 交通及其对经济活动区位的一般影响

交通要素及其内涵，交通网的分布与联系；交通运输对经济活动区位的影响分析。

### 考核要点：

识记区位概念、区位因子；熟练掌握区位因子对经济活动的影响。

## 第三章 农业与工业区位理论

### 教学要点：

杜能农业区位论，韦伯工业区位论。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

第一节 杜能农业区位论

农业区位论产生的背景，农业区位论的核心内容及模式。

第二节 韦伯工业区位论

工业区位论的背景；工业区位论的核心内容及模式。

第三节 其它工业区位理论

胡佛的区位理论；廖什的市场区位理论；其它区位论。

第四节 行为区位理论

史密斯的收益空间界限分析；普雷特的行为矩阵。

**考核要点：**

熟练掌握农业、工业、交通等区位论的理论核心和模式；理解各种区位论的内涵和局限性。

## 第四章 中心地理论

**教学要点：**

克里斯塔勒的中心地理论，廖什的中心地理论。

**教学时数：**

5 学时。

**教学内容：**

### 第一节 克里斯塔勒的中心地理论

中心地理论产生的背景与目的；相关的概念，中心地三原则与中心地系统的空间模型。了解克氏理论的意义与评价。廖什中心地理论与克氏理论的差异

### 第二节 中心地理论的发展与应用研究

贝利和加里森的中心地模型；人口密度与中心地；中心地系统的变化；中心地理论的应用研究。

**考核要点：**

熟练掌握中心地理论的核心思想和理论模式，了解中心地理论的应用价值和实践局限性。

## 第五章 多部门企业区位

**教学要点：**

企业增长与企业空间扩张，企业空间演变模式。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

### 第一节 企业增长的空间轨迹

企业增长动因：实现规模效益、实现交易内部化、发挥技术优势、增强竞争能力；企业增长的战略与方法：横向一体化、纵向一体化、多元化；企业的空间扩张：企业空间增长过程、企业空间增长阶段、企业空间扩张规律。

### 第二节 企业空间演变模式

沃茨的市场区扩大模式；泰勒的组织变形及区位演化模式；哈坎逊的全球扩张模式；迪肯的全球转移模式。

**考核要点：**

理解企业增长的动因；熟练掌握企业空间增长的过程与规律；掌握企业空间演变的不同模式。了解不同模式在中国的应用。



## 第六章 跨国公司区位

### 教学要点：

跨国直接投资区位的选择。

### 教学时数：

3 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 跨国直接投资区位的选择

跨国直接投资的原因：产品周期理论、折衷理论；跨国投资的国别选择；跨国投资的微观区位选择：集中于经济中心地区、集中于边界地区、集中于社会联系密切的地区。

#### 第二节 跨国公司对投资区经济发展的影响

跨国公司与投资地联系的背景：跨国投资的联系系统、区域等级关系、跨国公司与区域的综合联系；跨国公司对投资地经济发展的影响特点：广泛性、层次性、区域性、多面性、差异性、时间性；跨国公司与投资地的相互作用关系：互补性、竞争性、变化性。

### 考核要点：

了解跨国直接投资的原因，掌握跨国投资的国别选择及跨国投资的微观区位选择。掌握跨国公司对投资地经济发展影响的特点；跨国公司与投资地相互作用关系。

## 第七章 区域的结构与组织

### 教学要点：

区域经济结构，区域空间结构。

### 教学时数：

7 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 区域经济结构

区域产业分类：区域产业分类、产业功能分类、要素集约度分类；区域产业结构模式：主导产业选择、关联产业配套、基础性产业配套、潜导产业及支柱产业发展；区域产业结构演进理论：佩蒂—克拉克定理、库兹涅茨法则、霍夫曼定理；区域产业结构合理性评价。

#### 第二节 区域空间结构

区域空间结构的基本要素；区域空间结构的经济意义；区域空间结构模式：极核式空间结构、点轴式空间结构、网络式空间结构；区域空间结构演变：弗里德曼理论、唐富藏理论等；区域空间结构的形成与发展机制：区位指向、集聚与扩散机制、空间邻近效应。

#### 第三节 技术创新与区域结构变迁

技术与技术创新的内涵；技术创新对区域结构变迁的作用机制：产品更替、消费变化、制度创新、竞争力提高；技术创新的空间差异与区域经济格局变化。

### 考核要点：

识记产业分类，熟练掌握产业结构模式及其演变规律、区域空间结构的形成与发展机制；理解区域产业结构合理性评价的原则，分析城市对区域发展的作用以及技术创新对区域结构变迁的作用机制。应用相关理论确定区域主导产业。

## 第八章 区域经济发展

### 教学要点：

区域经济增长理论，经济地域综合体，经济区与经济区划。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 区域经济增长理论

区域经济增长因素：资源禀赋、资源配置能力、区位条件、外部环境；区域经济增长机制：区域增长极理论、循环积累因果理论、乘数效应原理；区域经济增长阶段理论：胡弗理论、罗斯托理论。

#### 第二节 经济地域综合体

经济地域综合体的概念、特点、类型；经济地域综合体的结构。

#### 第三节 经济区与经济区划

经济区的概念、类型、基本特征；经济区划：经济类型区划、部门经济区划、综合经济区划。

### 考核要点：

掌握区域经济增长内涵，分析区域经济增长因素及其区域经济增长机制，理解区域经济增长理论。掌握经济地域综合体的概念及其结构。识记经济区的概念、基本特征与类型，掌握经济区划的原理与方法。

## 第九章 区域之间的空间组织

### 教学要点：

区域间经济发展关系理论，区际联系，区域经济差异与协调。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 区域间经济发展关系理论

赫希曼的极化—涓滴效应学说、梯度推移理论、中心—外围理论、区域互赖理论。

#### 第二节 区际联系

空间相互作用理论；区域分工理论：成本学说、要素禀赋学说；区域合作理论。

#### 第三节 区域经济差异与协调

区域经济差异的概念，区域经济差异对经济社会发展的影响；区域经济差异的可控性分析；区

域经济协调发展。

**考核要点：**

熟练掌握区域间经济发展关系理论、区域合作理论、区域分工理论，理解区域经济差异存在的必然性和区域经济协调发展的途径。

## 第十章 经济活动全球化发展过程及影响因素

**教学要点：**

经济全球化及其相关理论。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

第一节 经济全球化的影响因素

经济全球化的形成；经济全球化与世界经济一体化的关系；经济全球化的理论基础。

第二节 经济活动全球化特点及地理意义

世界贸易扩大；经济全球化发展的地域差异；国际分工；多极化趋势。

第三节 经济活动全球化趋势

科技全球化；人员、文化交流全球化；资源配置全球化；生产全球化。

**考核要点：**

了解经济全球化的发展历史，经济全球化与世界经济一体化的关系，理解经济全球化的特点及其对世界各国经济发展的影响，掌握技术进步、跨国公司、国家的经济调节及干预作用和国际经济协调对经济全球化的影响。

## 第十一章 经济全球化的产业分析

**教学要点：**

汽车工业、电子工业、服务业的全球化布局。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

第一节 汽车工业

汽车工业的影响因素及布局变化

第二节 电子工业

生产格局的全球化：半导体工业、消费性电子工业；消费市场的全球化：半导体工业、消费性电子产品。影响电子工业发展与布局的因素。

第三节 服务业

现代服务业的发展条件；服务业的特征；邮电通信业布局；国际服务贸易布局；

**考核要点：**

了解汽车工业、半导体工业生产格局和消费市场的全球化变化。分析各要素对上述产业的影响作用。

**第十二章 经济活动全球化的区域影响****教学要点：**

经济全球化的区域影响。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

第一节 新的国际分工格局

新的国际经济分工、联系格局。

第二节 全球化与本地化

全球化、本土化。

第三节 发展中国家的机遇与挑战

全球化带给发展中国家工业化的机遇与挑战；不同地区全球化效益的差异；经济全球化与民族国家经济主权独立的关系；发展中国家全球化对策。

**考核要求：**

掌握新的国际分工格局和不同地区全球化效益的差异，理解北北、南北、南南、东西四大经济相互依赖体系的特点。分析全球化带给发展中国家工业化的机遇与挑战以及发展中国家为适应经济活动全球化采取的对策。

**三、参考书目**

- 1、李小建等，经济地理学，高等教育出版社，1999。
- 2、陈 才，区域经济地理学原理，中国科学技术出版社，1991。
- 3、吴传钧、刘建一、甘国辉，现代经济地理学，江苏教育出版社，1997。
- 4、曹廷潘，经济地理学原理，科学出版社，1991。
- 5、刘再兴，区域经济理论与方法，中国物价出版社，1996。
- 6、陆大道，区位论及区域研究方法，科学出版社，1988。
- 7、杨吾扬、梁进社，高等经济地理学，北京大学出版社，1997。
- 8、胡佛.M.埃德加，王翼龙译，区域经济学导论，商务印书馆，1990。
- 9、Berry B, Conkling E C, Ray D M. The global economy: resource use, locational choice, and international trade. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1993。
- 10、Krugman P. Development, geography, and economic theory. Cambridge:MIT Press, 1995。
- 11、James O. Wheeler. Economic geography. New York, John Wiley & Sons, inc, 3red. 1998。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 区域分析与规划

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台必修课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生了解国内外区域分析与规划发展的动态与前沿，掌握区域分析与规划的基础理论、方法等基本知识。培养学生进行区域分析与规划的能力。

### （三）教学内容

区域的概念，区域发展、区域研究及与区域规划关系，重点分析对区域发展的自然环境、人口劳动力、技术及社会条件，区域经济发展水平、阶段、结构，区域空间结构及区域联系与分工等区域规划的前提和依据，区域经济定量分析和评价方法。区域规划概念、类型、编制方法和程序，中外区域规划发展历程，区域发展主要理论，区域发展战略，产业发展与布局规划、土地利用规划、区域基础设施规划、城镇体系规划及环境规划。

### （四）教学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

区域的概念与划分，区域发展、区域研究及与区域规划关系。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一节 区域的概念与区域划分

区域的概念，区域的划分。

第二节 区域研究与区域科学

区域研究的意义，区域科学研究的性质与内容。

### 第三节 区域发展与区域研究

改变区域资源的观念；扩大区域研究范围；确立可持续发展思想。

### 第四节 区域规划与区域分析

区域规划的发展过程，区域分析的内容与方法。

#### 考核要点：

了解区域的概念、划分；掌握区域研究、区域分析的内容与方法。

## 第二章 区域发展的条件分析

#### 教学要点：

区域发展的自然环境、人口与劳动力、技术及社会条件。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 自然资源

自然资源及其对区域发展的影响；区域自然资源的评价。

##### 第二节 人口与劳动力

人口对区域发展的作用；区域人口与劳动力分析；适度人口，人口承载力。

##### 第三节 技术条件

技术条件对区域发展的影响；区域技术条件分析。

#### 考核要点：

识记自然资源、适度人口、人口承载力概念；了解自然资源、人口和劳动力、技术条件对区域发展的影响，并能结合某一区域进行区域发展的条件分析。

## 第三章 区域经济分析

#### 教学要点：

区域经济发展水平、阶段、结构理论，经济活动的空间分析方法。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 区域发展水平与发展阶段的分析

区域发展水平（GDP、UNRISD 指标体系、PQLI 指标体系）；区域发展阶段分析。

##### 第二节 区域主导产业结构分析

产业结构及产业划分；产业结构分析：偏离一份额分析、结构效益分析、专业化与综合化发展分析。

##### 第三节 经济活动的空间分析

经济活动的空间结构；经济活动的空间转移与扩散；增长极效应分析；空间成本分析。

**考核要点：**

熟练掌握分析区域发展阶段和产业结构评价的原理与方法。给定某个区域，要求学生对其经济发展阶段、结构等进行分析。

## 第四章 区域发展分析

**教学要点：**

劳动地域分工理论，确定区域主导产业、优化区域产业结构的方法。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

### 第一节 劳动地域分工与区域发展优势

劳动地域分工：绝对优势学说、比较成本学说、相互需求学说、资源禀赋学说、地理分工学说；  
区域发展优势：优势的类型、优势评判标准、优势确定。

### 第二节 区域主导产业的确定

主导产业及判定标准；主导产业的确定：乘数分析、层次分析、主成份分析、收入弹性分析。

### 第三节 区域产业结构的优化

产业结构优化的目标与原则；产业结构优化方法：因子筛选、优化模型建立。

**考核要点：**

理解劳动地域分工的原理，熟练掌握确定主导产业的理论与方法，分析区域产业结构优化的途径。

## 第五章 区域经济增长分析——经济学观点

**教学要点：**

区域经济增长的理论与模型。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

### 第一节 总增长模型

哈罗德—多马增长模型、新古典学派的增长模型、新剑桥增长模型。

### 第二节 输出导向的增长模型

输出基地模型、卡尔多—狄克逊—瑟尔沃尔模型。

### 第三节 二元经济理论——发展中国家的增长极

刘易斯的二元理论，拉尼斯—费景汉的二元理论。

### 第四节 经济增长因素分析



肯德里克、丹尼森对经济增长因素的分析。

**考核要点：**

掌握经济增长的基本理论模型，并对发展中地区增长极的培育发展有所了解。

## 第六章 区域规划及其发展

**教学要点：**

区域规划概念、类型、编制方法和程序，中外区域规划发展历程，区域发展主要理论。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

### 第一节 区域规划的概念及内容

区域规划的概念、特点；区域规划的内容。

### 第二节 区域规划类型

按功能类型；按规划内容分类；按区域属性分类。

### 第三节 区域规划的由来与发展

古代的区域规划思想；国外的区域规划；中国的区域规划。

### 第四节 区域规划的方法和程序

区域规划方法：系统法、综合法、比较法、数学模拟法；区域规划程序。

**考核要点：**

识记区域规划的概念、内容、类型及编制程序，熟练掌握区域规划的方法。

## 第七章 区域发展战略

**教学要点：**

区域发展战略的抉择与理论模型。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

### 第一节 战略与区域发展战略

战略目标、战略重点、战备方针、战略措施。

### 第二节 发展方向与战略目标

区域发展模式；目标体系；建设目标。

### 第三节 战略抉择

评估区域发展的内部条件：区域地位、区域优势与劣势、区域容量、区域创新活动；分析区域发展的外部环境：总体环境、产业环境、企业环境；提出战略构想。

### 第四节 发展战略的理论模式

经济发展战略模式：自主发展战略、高速增长战略、变速发展战略、初级产品出口战略、进口替代战略、出口替代战略、信息化战略；空间发展战略：平均发展战略、不平均发展战略、梯度推移战略、反梯度推移战略。

**考核要点：**

掌握区域发展战略的理论模式，能结合实际确定区域发展战略目标、战略重点，选择区域发展战略措施。

## 第八章 区域经济空间结构理论

**教学要点：**

区域经济空间结构的基础理论。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 增长极理论

推动型产业、极化效应、扩散效应。

第二节 核心—边缘理论

经济增长的空间动态过程；经济增长的空间结构形态；核心—边缘理论。

第三节 点—轴渐进扩散理论

据点开发理论、轴线理论、点—轴开发模式。

第四节 圈层结构理论

圈层结构的特征，圈层扩展的周期性与方向性。

**考核要点：**

识记相关概念，熟练掌握区域经济空间结构的基本理论。

## 第九章 区域土地利用与保护

**教学要点：**

区域土地类型划分及其保护规划。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 土地与土地利用

土地资源的特性；土地利用。

第二节 土地的需求与供给

土地需求，土地供给，土地供需矛盾。

第三节 土地类型与土地利用分区

土地类型，土地利用分区。

#### 第四节 优势区规划

优势区（自然保护区、风景名胜区、休养区）规划。

#### 第五节 土地保护

土地保护的措施。

#### 考核要点：

识记土地资源的特点，理解土地需求与供给的关系，熟练掌握区域土地利用类型及其保护规划。

## 第十章 区域产业规划布局

#### 教学要点：

区域三次产业的分类及其规划布局。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 产业的分类及区域产业结构演变

产业分类与产业结构；区域产业结构演变规律。

##### 第二节 第一产业规划布局

区域农业规划布局；区域采矿业规划布局。

##### 第三节 第二产业规划布局

原材料工业规划布局；加工业规划布局；高新技术产业规划布局。

##### 第四节 第三产业规划布局

旅游业规划布局。

#### 考核要点：

识记产业分类的标准；理解区域产业结构演变的过程与规律；并能结合实际进行三次产业布局与规划。

## 第十一章 区域基础设施规划

#### 教学要点：

区域基础设施规划的理论与方法。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 基础设施的性质和作用

基础设施的性质和作用。

##### 第二节 基础设施建设的理论和实践

基础设施发展理论：先行论、同步论；国外基础设施实践。

### 第三节 区域交通运输规划

区域交通运输规划的内容与方法。铁路网规划、公路网规划、水运网规划、航空港规划。

### 第四节 区域给水、排水规划

给水规划布局、排水规划布局。

### 第五节 区域电力规划

电力规划的内容与方法。

### 第六节 区域电信规划

电信规划的内容与方法。

#### **考核要点：**

了解区域基础设施的性质与作用；熟练掌握区域基础设施规划的理论、原理与方法，并能结合实践进行具体规划。

## 第十二章 区域城镇体系规划

#### **教学要点：**

区域城镇体系规划的主要内容与方法。

#### **教学时数：**

4 学时。

#### **教学内容：**

##### 第一节 城镇体系规划的意义、内容和方法

城镇体系的特点、城镇体系的类型、城镇体系的发展；新时期城镇体系规划的内容。

##### 第二节 城镇发展区域条件分析

区位条件与区际联系；自然条件与自然资源；历史基础；人口条件；社会经济条件。

##### 第三节 城镇发展战略与人口城镇化水平预测

城镇发展战略；城市化水平预测。

##### 第四节 城镇体系结构规划

城镇体系的职能结构规划，等级规模结构规划；空间结构规划。

##### 第五节 重点地区和主要城市的发展战略规划

重点地区局长战略规划；主要城镇发展战略规划。

#### **考核要求：**

熟练掌握城镇体系规划的内容、方法及其战略规划。

## 第十三章 区域环境规划

#### **教学要点：**

区域环境规划的内容与方法。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 区域环境特征与环境规划要求

区域环境的基本特征，区域环境规划的要求。

第二节 区域环境规划编制程序与工作步骤

环境规划编制的程序与工作步骤。

第三节 区域环境规划主要内容

环境状况与评价，规划目标与内容；环境功能区划；污染控制。自然保护区规划。

第四节 区域环境规划方法与技术要点

**考核要求：**

熟练掌握区域环境规划的内容、主要技术路线和工作步骤。

### 三、参考书目

- 1、王 铮、丁金宏，区域科学原理，科学出版社，1994。
- 2、瓦尔特·德，陈宗兴等译，区域科学导论，高等教育出版社，1990。
- 3、陆大道，区位论及区域研究方法，科学出版社，1988。
- 4、周起业、刘再兴等，区域经济学，中国人民大学出版社，1989。
- 5、魏清泉，区域规划原理与方法，中山大学出版社，1994。
- 6、王铮，区域科学原理，科学出版社，1994。
- 7、瓦尔特 艾萨德，区域科学导论，高等教育出版社，1990。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 地图学

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台必修课程。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握地图学的基本概念、基础理论和基本技能，了解地图学的学科体系和研究进展；初步掌握地图编绘的传统方法和计算机方法，初步具备利用地图表达地理数据和地理思想的能力以及应用地图方法开展地理研究的能力。

### （三）教学内容

地图的概念和特征，地图数学基础，地图概括，地图符号，地图表示方法，地图图型，遥感地理制图，数字地图制图，地理信息系统与地图。

### （四）教学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章导论

#### 教学要点：

地图的基本特征；地图和地图学的定义；地图学的发展历程及其主要理论；地图学的学科体系；地图的主要功能和分类方法。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节地图的基本概念

地图的基本特征，地图的定义。地图的构成因素。地图的简要制作过程。

第二节地图学的定义及学科体系

地图学的定义。地图学的结构及学科分支，地图学与相关学科的关系。

第三节地图学的历史与发展

地图学历史回顾；现代地图学进展。

第四节现代地图的作用与类型

地图的功能。地图的应用。地图的类型。

**考核要点：**

识记地图与地图学的定义；领会地图的基本特征；了解地图学的学科体系。掌握地图的主要功能和分类方法。

## 第二章地图的数学基础

**教学要点：**

地理坐标系统。地图投影的概念和实质，地图投影变形的性质，影响地图投影选用的因素。比例尺的概念。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

第一节地球体

地球的自然表面，地球的物理表面，地球的数学表面。

第二节地球坐标系与大地定位

地理坐标，我国的大地坐标系统。全球定位系统。

第三节地图投影

地图投影的意义，地图投影变形，地图投影方法，地图投影分类，地图投影变换。

第四节 地图投影的应用

地图投影的选择依据。地形图投影，区域图投影，世界地图投影。

第五节 地图比例尺

地图比例尺的概念。地图比例尺的种类。地图比例尺的应用。

**考核要点：**

识记地图投影的概念和实质；领会投影变形的性质和影响地图投影选用的因素。识记比例尺的概念，掌握地图比例尺应用的基本方法。

## 第三章地图概括

**教学要点：**

地图概括的概念，地图概括的步骤。影响地图概括的因素。地图概括的基本方法，地图概括的数量分析方法。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节地图概括概述

地图概括的性质。实施地图概括的四个步骤。制约地图概括的因素。地图概括的发展。

## 第二节 地图概括的基本方法

分类；简化；夸张。

## 第三节 地图概括的数量分析方法

地图概括的数量分析方法，开方根规律的应用。

### 考核要点：

识记地图概括的概念和步骤，理解影响地图概括的因素。掌握地图概括的基本方法，理解和初步掌握地图概括的数量方法。

## 第四章 地图符号

### 教学要点：

地图符号的概念和性质。地图符号的分类，描述空间数量特征的几种量表，视觉变量。地图注记。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 地图符号概述

符号与地图符号，地图符号的视觉感受和认知过程。地图符号与地图模型。

#### 第二节 量表在符号设计中的应用

地图符号的分类。地图符号的量表。

#### 第三节 构成符号的视觉变量

视觉变量，视觉变量的组合。

#### 第四节 彩色

彩色的亮度，色的表示。彩色的感受效应。

#### 第五节 符号与图形的感受效果

视觉变量的感受效果，图形视觉的心理效应，视觉分辨的限度。

#### 第六节 注记

地名及其在地图中的意义。注记的作用与功能。注记的定位。

### 考核要点：

识记地图符号的概念和实质，领会地图符号的分类，掌握描述空间数量特征的几种量表。识记地图注记的概念。

## 第五章 地图表示

### 教学要点：

地理数据的点状表示，线状符号及构成，定性信息的面状表示。地理数据视觉化的进展。

### 教学时数：



10 学时。

### 教学内容：

第一节地理数据的点状表示

量表法在点状符号中的应用。比例圆的视觉尺度，点状符号的扩展，点状制图的定位处理。点值图。

第二节线状符号的构成

定位线表示图上连续的地物，走向线的定向与量化。等值线，等密度线。

第三节定性信息的面状制图

定性信息的特征，适宜于表示定性信息的变量，定性信息的处理程序。

第四节等值区域制图

定量数据的特征。数据的分级，等值区域图的符号化。

第五节地理数据视觉化的进展

地理数据视觉化的含义。在视觉化中色彩的应用，动态符号的应用。

### 考核要点：

领会和初步掌握地理数据的点状表示、线状符号及构成、定性信息的面状表示方法。

## 第六章地图图型

### 教学要点：

普通地图的表示方法。专题地图的分类，专题地图的编制。地图集及其编制方法。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

第一节普通地图的内容因素及其表示

普通地图的类型及其内容，自然地理要素的表示，社会人文因素的表示。地形图的类型，国家基本比例尺地形图及其应用。地理图的特点，地理图编制过程。地理图设计的主要内容。

第二节专题地图的设计与编制

专题地图的基本特性与类型，专题地图的应用。专题地图的编制过程，专题地图的资料类型及处理，地理底图的编制。专题地图表示方法的选择。专题地图图例设计，图面内容的安排，色彩与网纹设计。

第三节地图集编制

地图集的定义与特点；地图集的分类；地图集的编制方法。

### 考核要点：

掌握普通地图表示的基本方法；领会专题地图的分类；掌握专题地图及地图集的编制方法。

## 第七章遥感制图

**教学要点：**

遥感与遥感制图的发展。遥感信息的制图应用。遥感系列制图。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

## 第一节遥感制图概述

遥感的概念与分类，遥感的特点及其应用领域。遥感制图的发展。

## 第二节遥感信息的制图应用

遥感制图的信息源。遥感图像的处理方法，遥感图像的专题信息提取。

## 第三节遥感制图技术

卫星影像图和卫星影像地图的概念，卫星影像图的生成和绘制。遥感专题制图的概念。图像分类，图斑的地图概括，图斑边界的矢量化。

## 第四节遥感系列制图

遥感系列制图的地理底图。遥感系列制图的基本要求，遥感系列制图的统一协调。

**考核要点：**

识记卫星影像图和卫星影像地图的概念，领会遥感信息的制图应用。

## 第八章数字地图制图

**教学要点：**

数字地图制图的技术基础。数字地图制图的数据结构与数据库。电子地图。

**教学时数：**

10 学时。

**教学内容：**

## 第一节数字地图制图的技术基础

信息科学与技术基础。数字地图制图系统的硬件配置。数字地图制图技术及其发展。

## 第二节数字地图制图的数据结构与数据库

空间数据结构：矢量数据结构，栅格数据结构；非空间数据结构。地图数据库数据组织，地图数据库的管理与设计。

## 第三节数字地图的编辑与制印

数字地图制图的基本流程。地图投影与坐标系选择，地图数字化与图形因素编辑，地图分层，专题地图设计，图面配置与输出。

## 第四节电子地图

电子地图的概念及应用举例。电子地图的特点。电子地图的图种。

**考核要点：**

初步掌握数字地图制图的基本技术和主要过程。理解数字地图制图的数据结构与数据库。识记

电子地图的基本概念。

## 第九章地理信息系统与地图

### 教学要点：

地理信息系统的概念与类型；地理信息系统与地图。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

第一节地理信息系统概述

地理信息系统的概念和基本构成。地理信息系统类型。数字地图制图系统与地理信息系统。

第二节地理信息系统的基本功能

地理信息系统的基本功能，地理信息系统的软件产品。

第三节地理信息系统与地图

地理空间数据的可视化表达。地理信息系统中的地图分析方法。

### 考核要点：

领会地图在地理信息系统中的地位和应用。

## 三、参考书目

- 1、蔡孟裔等，新编地图学教程，高等教育出版社，2000。
- 2、张力果等，地图学（第二版），高等教育出版社，1990。

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 地理信息系统

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台必修课程。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握地理信息系统基本概念、基本理论和技术方法，了解地理信息系统技术的进展和趋势及其在经济建设和生态环境领域的应用，初步具备运用地理信息系统技术进行地理分析和研究的能力。

### （三）教学内容

地理信息系统的概念、组成、发展及其与相关学科的关系，地理空间数学基础，空间数据模型，空间数据结构，空间数据采集与处理，空间数据库，空间分析，地理信息可视化。

### （四）教学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章概论

#### 教学要点：

地理信息系统基本概念，地理信息系统组成、功能和类型，地理信息系统与相关学科的关系，地理信息系统主要应用领域，地理信息系统发展历程和趋势。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 GIS 基本概念

信息与数据，地理信息。地理信息系统的概念，地理信息系统的类型。

##### 第二节 GIS 组成

计算机硬件，计算机软件，数据，用户，应用模型。

##### 第三节 GIS 功能

数据采集功能，数据编辑与处理，数据存储、组织与管理功能，空间查询与空间分析功能，数据输出功能，二次开发与编程功能。

#### 第四节 GIS 类型

按 GIS 功能、数据结构、数据维数、软件开发模式和支撑环境对 GIS 进行类型划分。

#### 第五节 GIS 与其他学科的关系

GIS 与 DBMS、GIS 与 CAD/CAM、GIS 与 RS、GISystem 和 GIScience 的区别与联系。

#### 第六节 GIS 应用领域

GIS 在测绘、资源管理、灾害监测、城乡规划、交通运输等领域应用案例。

#### 第七节 GIS 发展历程

地理信息系统开拓期、巩固发展期、技术大发展期和应用普及时代。

#### 第八节 GIS 研究前沿

GIS 发展趋势，GIS 研究前沿。

#### 考核要求：

识记地理信息系统的概念、类型和基本构成，理解地理信息系统的基本功能，了解地理信息系统产生的背景和发展过程。

## 第二章地理空间数学基础

#### 教学要点：

地理空间基准，坐标系统，地图投影，地形图分幅与编号，比例尺与分辨率。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节地理空间

地理空间概念及理解。

##### 第二节地理空间基准

地球椭球，大地基准面，大地坐标系，大地高程基准，深度基准。

##### 第三节坐标系统

北京 54 坐标系，西安 80 坐标系，CGCS2000 坐标系，WGS84 坐标系。

##### 第四节地图投影

高斯-克吕格投影，UTM 投影，墨卡托投影，兰勃特投影，阿尔伯斯投影。

##### 第五节地形图分幅与编号

地形图分幅，1:100 万地形图编号，1:5000~1:50 万地形图编号。

##### 第六节空间尺度

空间尺度，地图比例尺，分辨率。

#### 考核要求：

掌握地理空间基准不同概念间的关系，掌握不同坐标系统及其椭球体，掌握不同类型地图投影的适用场景，通过编程掌握不同比例尺地形图分幅与编号，识记空间尺度概念。

### 第三章空间数据模型

**教学要点：**

对象模型、场模型和网络模型，拓扑关系，矢量数据模型，栅格数据模型。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

## 第一节空间认知与抽象

空间认知，地理空间认知，地理空间认知手段与过程，数据模型。

## 第二节空间数据概念模型

对象模型（要素模型），场模型（域模型），网络模型。

## 第三节空间关系

空间度量关系，空间顺序关系，空间拓扑关系。

## 第四节空间逻辑数据模型

矢量数据模型，栅格数据模型，矢-栅一体化模型，镶嵌数据模型，面向对象数据模型。

**考核要求：**

了解地理空间认知概念、手段与过程，掌握现实世界到概念世界再到计算机世界的逻辑关系，掌握对象模型、场模型和网络模型，掌握空间度量关系、顺序关系和拓扑关系，了解矢量数据模型和栅格数据模型。

### 第四章空间数据结构

**教学要点：**

实体数据结构，拓扑数据结构，完全栅格数据结构，压缩栅格数据结构，矢量数据结构与栅格数据结构优缺点， TIN 数据结构和 Thiessen 数据结构。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

## 第一节矢量数据结构

空间数据结构的概念，点、线和面数据结构，实体数据结构，拓扑数据结构。

## 第二节栅格数据结构

栅格属性及大小，完全栅格数据结构，游程编码数据结构，链码数据结构，二叉树数据结构，二维行程编码数据结构，影像金字塔数据结构。

## 第三节矢量数据结构与栅格数据结构比较

矢量数据结构与栅格数据结构特点，矢量数据结构与栅格数据结构优缺点。

## 第四节镶嵌数据结构

不规则三角网（TIN）数据结构，Thiessen（Voronoi）多边形数据结构。

**考核要求：**

了解点、线和面数据结构，掌握实体数据结构和拓扑数据结构。掌握栅格数据属性及栅格大小的确定方法，掌握完全栅格数据结构、游程编码数据结构和二叉树数据结构，了解影像金字塔数据结构。掌握矢量数据结构与栅格数据结构的特点及各自优缺点。了解 TIN 数据结构和 Thiessen 数据结构。

## 第五章空间数据组织与处理

**教学要点：**

空间数据源，空间数据分类及编码，空间数据转换，空间数据质量评价与控制。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

### 第一节空间数据源

地图数据、遥感影像数据，实测数据，统计数据，共享数据。

### 第二节空间数据组织

空间数据分幅，空间数据分层。

### 第三节空间数据分类

空间数据分类原则，基础地理信息要素分类。

### 第四节空间数据编码

空间数据编码，基础地理信息要素编码。

### 第五节空间数据采集

图形数据采集，属性数据采集。

### 第六节空间数据编辑

图形数据编辑，属性数据编辑。

### 第七节空间数据转换

空间数据结构转换，空间数据格式转换。

### 第八节空间数据质量评价与控制

空间数据质量评价，空间数据的误差源及误差传播，空间数据质量控制。

**考核要求：**

了解不同空间数据源及注意事项，掌握空间数据分类及编码，了解空间数据采集与编辑理论知识，掌握空间数据结构转换算法及空间数据格式转换方式，了解空间数据质量评价、误差来源及质量控制。

## 第六章空间数据库

**教学要点：**

空间数据源，空间数据分类及编码，空间数据转换，空间数据质量评价与控制。

**教学时数：**

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节空间数据库基本概念

空间数据库，空间元数据，空间索引，空间数据库引擎，空间时态数据库。

#### 第二节空间数据库类型

文件与关系数据库混合管理，全关系数据库，对象-关系数据库，面向对象数据库。

#### 第三节空间数据库设计

空间数据库设计内容，空间数据库设计基本流程。

#### 第四节 Geodatabase

File Geodatabase, Personal Geodatabase, ArcSDE Geodatabase。

### 考核要求：

识记空间数据库、空间元数据、空间索引和空间数据库引擎改进，了解不同空间数据库类型，掌握空间数据库设计内容及流程，掌握不同类型 Geodatabase 及其基本元素。

## 第七章空间分析

### 教学要点：

查询分析，几何量算，叠加分析，缓冲区分析，网络分析，空间插值分析，窗口分析，地形分析，水文分析。

### 教学时数：

14 学时。

### 教学内容：

#### 第一节查询分析

属性查询，空间关系查询。

#### 第二节几何量算

点坐标提取，线状要素几何量算，面状要素几何量算。

#### 第三节叠加分析

栅格数据叠加分析，矢量数据叠加分析。

#### 第四节缓冲区分析

缓冲区类型，缓冲区建立。

#### 第五节网络分析

几何网络组成和属性，几何网络建立，最短路径分析

#### 第六节空间插值分析

空间插值类型，趋势面，回归模型，反距离加权，样条函数，克里金插值。

#### 第七节窗口分析

多个栅格数据和单像元窗口分析，一个栅格数据和一个固定窗口分析。



#### 第八节地形分析

数字高程模型，DEM 建立，基本地形因子分析，可视性分析。

#### 第九节水文分析

流向分析，汇流累积量分析，河网提取，集水区提取，流域提取。

#### 第十节空间统计分析

基本统计量计算，探索性数据分析。

#### 考核要求：

掌握查询分析、几何量算、叠加分析、缓冲区分析、网络分析、空间插值分析、窗口分析、地形分析和水文分析方法的原理及工具使用方法。了解空间统计分析方法。

### 第八章地理信息可视化

#### 教学要点：

GIS 输出产品及类型，颜色模型，专题地图制作，虚拟现实，云 GIS。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节 GIS 输出产品及类型

GIS 输出产品，数字地图。

第二节颜色模型

RGB 颜色模型，CMYK 颜色模型，HSV 颜色模型，YIQ 颜色模型。

第三节专题地图制作

专题地图制作基本流程，制图示例。

第四节虚拟现实与云 GIS

虚拟现实，云 GIS。

#### 考核要求：

了解 GIS 输出产品类型和颜色模型，掌握专题地图制作流程，识记虚拟现实及云 GIS。

### 三、参考书目

- 1、汤国安等，地理信息系统教程，高等教育出版社，2007。
- 2、黄杏元等，地理信息系统概论（修订版），高等教育出版社，2001。
- 3、陈健飞等，地理信息系统导论（第五版），科学出版社，2010。
- 4、朱定局等，GIS 数据结构与算法基础，科学出版社，2012。

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。



# 地理信息系统实验

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台必修课程。

### （二）教学目的

通过学习 ArcGIS 地理信息系统软件，使学生进一步理解地理信息系统的基本概念和基础理论，掌握地理信息系统软件的基本操作技术和方法，为地理信息系统应用奠定基础。

### （三）教学内容

屏幕数字化，专题地图制作，表格操作，叠加分析与缓冲区分析，地形分析，水文分析，空间插值分析，网络分析。

### （四）学时数

36 学时。

### （五）教学方式

上机实验。

## 二、本文

### （一）基本要求

熟练掌握地理信息系统软件的图形采集和编辑操作；熟练掌握地图符号设计与专题地图制作方法；掌握不同空间分析工具及用法，并能够解决实际地理问题。

### （二）项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	屏幕数字化	6	基础	必做
2	专题地图制作	6	基础	必做
3	表格操作	4	基础	必做
4	叠加分析与缓冲区分析	4	综合	必做
5	地形分析	4	综合	必做
6	水文分析	4	综合	必做
7	空间插值分析	4	综合	必做
8	网络分析	4	综合	必做

### （三）实验内容

#### 1. 屏幕数字化

实验目的

了解 ArcGIS 软件组成及界面，掌握点、线和面矢量数据采集及编辑功能。

实验内容

- (1) ArcGIS 软件组成及功能；
- (2) 地图地理配置及坐标系定义；
- (3) 点、线和面矢量数据的建立；
- (4) 点数据采集与编辑；
- (5) 线数据采集与编辑；
- (6) 面数据采集与编辑。

## 2. 专题地图制作

实验目的

掌握地理数据符号化和专题地图制作流程。

实验内容

- (1) 图版大小及方向设置；
- (2) 点、线和面矢量数据符号化；
- (3) 注记设计；
- (4) 格网生成与设计；
- (5) 图例生成与设计；
- (6) 比例尺生成与设计；
- (7) 图框生成与设计；
- (8) 地图输出。

## 3. 表格操作

实验目的

掌握属性表操作及字段计算。

实验内容

- (1) 字段新建、修改与删除；
- (2) 字段计算；
- (3) 表格链接；
- (4) 值统计及汇总。

## 4. 叠加分析与缓冲区分析

实验目的

掌握缓冲区分析与叠加分析基本方法与操作，并解决实际问题。

实验内容

- (1) 点、线和面缓冲区生成；
- (2) 叠加分析；
- (3) 属性表计算；

(4) 某地房地产建设用地选址规划。

## 5. 地形分析

实验目的

结合地理专业知识，提取不同地形因子，并进行可视化分析。

实验内容

- (1) DEM 建立；
- (2) 基本地形因子提取；
- (3) 复杂地形因子提取；
- (4) 可视化分析；
- (5) 剖面图制作。

## 6. 水文分析

实验目的

结合地理专业知识，提取不同水文要素因子，掌握地理建模工具。

实验内容

- (1) 不同水文要素提取；
- (2) Model Builder 使用方法；
- (3) 水文模型制作。

## 7. 空间插值分析

实验目的

掌握反距离加权、样条函数及克里金插值工具使用方法，并解决实际问题。

实验内容

- (1) 反距离加权空间插值方法；
- (2) 样条函数空间插值方法；
- (3) 克里金空间插值方法；
- (4) 某地空气 PM10 空间插值数据制作与分析。

## 8. 网络分析

实验目的

掌握空间数据库及几何网络数据集创建方法，掌握最佳路径、服务范围和邻近设施提取方法，并解决实际问题。

实验内容

- (1) 空间数据库建立；
- (2) 几何网络数据集建立；
- (3) 几何网络分析；
- (4) 某地最佳路径、服务范围和邻近设施的提取。

### (四) 考核要求

1. 考核内容

熟练掌握屏幕数字化、专题地图制作、表格操作、叠加分析与缓冲区分析、地形分析、水文分析、空间插值分析和网络分析基本操作，掌握空间数据采集、处理、存储、管理、分析及输出全流程。

2. 考核方式

上机考试。

### 三、参考书目

- 1、汤国安等，ArcGIS 地理信息系统空间分析实验教程（第二版），科学出版社，2012。
- 2、赵军等，地理信息系统 ArcGIS 实习教程，气象出版社，2009。
- 3、宋小冬等，地理信息系统实习教程，科学出版社，2007。

#### **本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 遥感概论

## 一、说明

### （一）课程性质

核心课程。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握遥感技术的基本原理与方法，了解遥感信息技术发展的前沿动态，培养学生利用遥感信息和技术方法开展工作的初步能力。

### （三）教学内容

遥感基本概念，电磁辐射与地物光谱特征，遥感成像原理，遥感图像特征，遥感图像处理，遥感图像解译与制图，遥感数字图像的计算机解译，遥感应应用等。

### （四）教学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

遥感的基本概念、特点及分类。遥感发展简史。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 遥感的基本概念

广义遥感与狭义遥感的概念。

##### 第二节 遥感系统

目标物的电磁被特性；信息的获取，信息的接收，信息的处理，信息的应用。

##### 第三节 遥感的类型

按遥感平台划分的类型；按传感器的探测波段划分的类型；按工作方式划分的类型；按遥感的应用领域划分的类型。

##### 第四节 遥感的特点

面积的同步观测，时效性，数据的综合性和可比性，经济性，局限性。

## 第五节 遥感发展简史

航空摄影阶段，航空航天遥感阶段。中国遥感事业的发展。

### 考核要求：

识记和理解遥感的概念、特点，掌握遥感类型的划分。识记遥感系统的基本组成。了解遥感技术发展概况。

## 第二章电磁辐射与地物光谱特征

### 教学要点：

电磁波与电磁辐射，太阳辐射，地球辐射，大气窗口，地物反射光谱特性。

### 教学时数：

8 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 电磁波谱与电磁辐射

电磁波谱，电磁辐射的度量，黑体辐射。

#### 第二节 太阳辐射及大气对辐射的影响

太阳辐射，大气吸收，大气散射，大气窗口及透射分析。

#### 第三节 地球的辐射与地物波谱

太阳辐射与地表的相互作用，地表自身热辐射，地物反射波谱特征，地物波谱特性的测量。

### 考核要求：

识记和理解电磁波谱与电磁辐射的概念，掌握大气窗口、地物反射特性，理解地物反射光谱的遥感应用。

## 第三章遥感成像原理与遥感图像特征

### 教学要点：

遥感平台，遥感图像摄影成像，遥感图像扫描成像，微波遥感与成像空间，遥感图像的特征。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 遥感平台

遥感平台的概念。气象卫星系列；陆地卫星系列；海洋卫星系列。

#### 第二节 摄影成像

摄影机，摄影像片的几何特征，摄影胶片。

#### 第三节 扫描成像

光/机扫描成像，固体自扫描成像，高光谱成像光谱扫描。

#### 第四节 微波遥感与成像



微波遥感的特点，微波遥感方式和传感器。

#### 第五节 遥感图像的特征

遥感图像的空间分辨率，遥感图像的波谱分辨率，遥感图像的辐射分辨率，遥感图像的时间分辨率。

#### 考核要求：

识记遥感平台和传感器的概念，理解摄影成像、扫描成像、微波遥感与成像的原理和相关知识，掌握遥感图像的特征。

### 第四章遥感图像处理

#### 教学要点：

数字图像处理的概念，数字图像增强，多源信息复合。

#### 教学时数：

10 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 光学原理与光学处理

颜色，颜色模型，加色法与减色法，遥感图像的彩色合成。

##### 第二节 数字图像

辐射校正，几何校正。

##### 第三节 数字图像增强

对比度变换，空间滤波，彩色变换，图像运算，多光谱变换。

##### 第四节 多源信息复合

遥感信息的复合，遥感与非遥感信息的复合。

#### 考核要求：

理解和掌握遥感图像光学处理原理，理解数字图像处理的主要方法，初步掌握遥感数字图像与信息复合的应用。

### 第五章遥感图像目视解译与制图

#### 教学要点：

目视解译原理，目视解译方法，目视解译的基本步骤，遥感制图。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 遥感图像目视解译原理

遥感图像目标地物识别特征，目视解译的生理与心理基础，目视解译的认知过程。

##### 第二节 遥感图像目视解译基础

遥感摄影像片的目视判读，遥感扫描影像的目视判读，微波影像的目视判读。目视解译方法与基本步骤。

### 第三节 遥感制图

遥感影像地图。常规制作遥感影像图的方法。计算机辅助遥感制图。

#### 考核要求：

识记和理解遥感图像目视解译原理，初步掌握目视解译方法和步骤，理解和初步掌握遥感制图原理和方法。

## 第六章遥感数字图像计算机解译

#### 教学要点：

遥感数字图像及其表示方法，遥感数字图像的计算机分类，地物图像多种特征的抽取，遥感图像解译专家系统。

#### 教学时数：

12 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 遥感数字图像的性质与特点

遥感数字图像的概念，遥感数字图像的表示方法。航空像片数字化。

##### 第二节 遥感数字图像的计算机分类

遥感数字图像计算机分类的原理与基本过程。遥感图像分类方法，遥感图像分类的有关问题。

##### 第三节 遥感图像多种特征的抽取

地物边界跟踪法。形状特征描述与提取。地物空间关系特征描述与提取。

##### 第四节 遥感图像解译专家系统

遥感图像解译专家系统的组成。图像处理与特征提取子系统，遥感图像解译知识获取子系统。遥感图像解译专家系统的机理，计算机解译的主要技术发展趋势。

#### 考核要求：

识记遥感数字图像的概念，理解遥感数字图像的表示方法、计算机分类原理与基本过程。

## 第七章遥感应用

#### 教学要点：

地质遥感，水体遥感，植被遥感，土壤遥感，高光谱遥感的应用。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 地质遥感

岩性的识别，地质构造的识别，构造运动的分析。

## 第二节 水体遥感

水体的光谱特征，水体界线的确定，水体悬浮物质的确定，24 水温的探测，水体污染的探测，水深的探测。

## 第三节 植被遥感

植物的光谱特征，不同植物类型的区分，植物生长状况的解译，大面积农作物的遥感估产，遥感植被解译的应用。

## 第四节 土壤遥感

土壤的光谱特征，土壤类型的确定。

## 第五节 高光谱遥感的应用

高光谱遥感在地质调查中的应用，高光遥感在植被研究中的应用，高光光谱遥感在其他领域中的应用。

### 考核要求：

理解和识记遥感技术在地质、水体、植被、土壤等领域的应用，了解高光谱遥感在地质、植被等方面的应用。

## 第八章 遥感、地理信息系统与全球定位系统综合应用

### 教学要点：

遥感、地理信息系统与全球定位系统的综合应用。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 遥感、地理信息系统与全球定位系统综合应用概述

遥感、地理信息系统与全球定位系统的集成。地理信息系统及其在 3S 技术中的作用，全球定位系统及其在 3S 技术中的作用，遥感技术及其在 3S 技术中的作用。

#### 第二节 遥感、地理信息系统与全球定位系统综合应用实例

车辆导航与车辆监控系统，海洋渔业资源开发，精细农业，土地研究，全球变化研究等。

### 考核要求：

掌握遥感、地理信息系统与全球定位系统的集成概念，了解遥感、地理信息系统、全球定位系统在 3S 技术中的作用。

## 三、参考书目

1、梅安新等，遥感导论，高等教育出版社，2001

2、彭望球，遥感概论，高等教育出版社，2002

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 遥感实验

## 一、说明

### （一）课程性质

核心课程。

### （二）教学目的

通过学习常用遥感图像处理软件，使学生进一步理解遥感的基本概念和基础理论，掌握遥感图像处理软件的基本操作技术和方法，为遥感应用奠定基础。

### （三）教学内容

典型地物光谱测量，遥感数据的获取，遥感图像的合成和增强，遥感图像的几何精校正，遥感图像的裁切和镶嵌，遥感图像的融合。教学内容在常用遥感图像处理软件下完成。常见遥感图像处理软件如 ENVI、Erdas、PCI 等。

### （四）学时数

36 学时。

### （五）教学方式

上机实验。

## 二、本文

### （一）基本要求

熟练掌握遥感图像处理软件的几何校正、裁切和镶嵌处理操作，掌握遥感图像分类的详细步骤，初步掌握遥感图像融合和图像增强的操作。掌握遥感图像的各种运算。

### （二）项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	地物光谱测量	2	基础	必做
2	ENVI 软件入门	4	综合	必做
3	遥感数据的获取	2	综合	必做
4	遥感图像合成和波段运算	4	基础	必做
5	遥感图像的几何精校正	4	基础	必做
6	遥感图像的增强	4	基础	必做
7	遥感图像的裁切和镶嵌	4	基础	必做
8	遥感图像的融合	2	基础	必做
9	遥感图像分类	4	基础	必做
10	遥感图像处理的综合应用	6	综合	必做

### （三）实验内容（以 ENVI 软件为教学软件，采用其它软件时参照进行）

### **实验一：地物光谱测量**

实验目的

掌握典型地物的光谱反射规律。

实验内容

- (1) 学习地物光谱的测定方法；
- (2) 认识地物光谱反射率的规律；
- (3) 学习绘制地物反射光谱曲线。

### **实验二：ENVI 软件入门**

实验目的

熟悉 ENVI 软件的操作界面、基本功能和 ENVI 启动、退出等基本操作。

实验内容

- (1) ENVI 的安装；
- (2) ENVI 的界面和主要功能介绍；
- (3) ENVI 的文件；
- (4) 启动和退出 ENVI。

### **实验三：遥感数据的获取**

实验目的

掌握遥感图像的获取手段。

实验内容

- (1) MODIS 数据的下载以及预处理；
- (2) LANDSAT 系列数据的下载；
- (3) Google Earth 图像的拷贝。

### **实验四：遥感图像合成和波段运算**

实验目的

掌握遥感图像的彩色合成和图像的波段运算的操作。

实验内容

- (1) 遥感图像的假彩色合成以及标准假彩色合成；
- (2) 图像的统计运算；
- (3) 图像的直方图；
- (4) 图像的数学运算
- (5) 图像的关系逻辑运算。

### **实验五：遥感图像的几何精校正**

实验目的

掌握遥感图像的几何精校正的流程和操作。

实验内容

- (1) 选取一定数量的控制点；
- (2) 建立多项式；
- (3) 重采样；
- (4) 图像转换到对应图像的地图坐标系；
- (5) 利用已知的地图坐标校正影像。

### **实验六：遥感图像的增强**

#### 实验目的

掌握遥感图像的对比度拉伸增强、图像的均衡化、图像的平滑和锐化操作。

#### 实验内容

- (1) 图像的线性拉伸；
- (2) 图像的均衡化；
- (3) 图像的直方图匹配；
- (4) 图像的平滑
- (5) 图像的锐化；
- (6) 图像的主成分变换；
- (7) 图像的穗帽变换。

### **实验七：遥感图像的裁切和镶嵌**

#### 实验目的

掌握遥感图像的裁切和镶嵌操作。

#### 实验内容

- (1) 图像的规则裁切；
- (2) 基于 ROI 的图像的规则和不规则裁切；
- (3) 基于掩膜的裁切；
- (4) 图像的镶嵌。

### **实验八：遥感图像的融合**

#### 实验目的

掌握遥感图像的融合操作。

#### 实验内容

- (1) 图像融合的预处理操作；
- (2) HIS 方法的图像融合；
- (3) PCA 方法的图像融合；
- (4) GRAM 方法的图像融合。

### **实验九：遥感图像分类**

#### 实验目的

掌握遥感图像监督分类和非监督分类的操作。

#### 实验内容

- (1) 建立解译样本；
- (2) 优化样本；
- (3) 选取合适的分类方法；
- (4) 分类结果后续处理；
- (5) 分类结果评价。

#### **实验十：遥感图像处理的综合应用**

##### 实验目的

结合地理专业知识，学习、掌握利用 ENVI 软件综合地处理地学问题的方法。

##### 实验内容

- (1) 图像的预处理；
- (2) 图像的分类；
- (3) 图像的变化检测；
- (4) 生成报表。

#### **(四) 考核要求**

##### 1. 考核内容

熟练掌握打开各种图像并对图像进行假彩色和标准假彩色合成的操作，掌握对各种图像运算；掌握图像的线性对比度拉伸、主成分变换和穗帽变换等增强手段；掌握图像的几何纠正流程和操作；掌握遥感图像分类的流程和操作。

##### 2. 考核方式

上机考试。

### **三、参考书目**

- 1、刘慧平，秦其明，彭望球，梅安新，遥感实习教程，高等教育出版社，2001。
- 2、韦玉春，遥感数字图像处理实验教程，科学出版社，2011。
- 3、邓书斌，ENVI 遥感图像处理方法，科学出版社，2010。

#### **本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 环境地理学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生认识人类活动影响下地理环境各圈层中所发生的结构、功能变化以及污染物在地球各圈层中的行为和效应，掌握环境地理学的基本理论和方法，丰富学生的自然地理学知识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

### （三）教学内容

环境地理学的基础知识，包括人地关系及可持续发展；地理环境各组成要素的特征；区域环境的形成与分析；中国以及全球主要的环境问题及防治措施；环境地理学的研究方法。

### （四）教学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

环境概念；环境系统的组成特点；环境地理学研究对象和研究内容；环境地理学的形成与发展。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 环境及环境系统（1 学时）

主要讲授环境概念；环境系统的组成；环境系统的特点；环境科学的发展历程。

##### 第二节 环境地理学的研究对象及学科属性（2 学时）

主要讲授环境地理学的研究对象；环境地理学的研究内容、任务、学科体系及特征。

##### 第三节 环境地理学的形成和发展（1 学时）

主要讲授国外环境地理学的发展概况；我国环境地理学的发展概况；环境地理学的发展前景及研究的前沿重点。

#### 考核要求：



要让学生掌握环境系统组成要素；明晰环境地理学概念、研究对象、研究内容和学科特征；了解环境地理学的发展趋势和研究重点。

## 第二章 地理环境与人类关系

### 教学要点：

人与环境的关系以及环境问题。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 人与环境的关系（3 学时）

主要讲授人类活动与环境之间的对立统一；人体健康与环境；人类生存环境的优化。

#### 第二节 环境问题（3 学时）

主要讲授环境问题的由来；环境问题的分类；环境问题与人类的未来。

### 考核要求：

要让学生掌握全球变暖、水资源短缺、能源安全、森林锐减、土地荒漠化、生物多样性下降等问题的主要原因、影响，以及应对措施；明白人地关系角度讨论人与环境关系及其优化发展的重要性；了解我国在经济快速发展背景下当前面临的主要环境问题和解决途径。

## 第三章 地理环境组成要素特征

### 教学要点：

大气环境；水环境；生物环境；土壤环境；岩石圈环境。

### 教学时数：

14 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 大气环境（3 学时）

主要讲授大气污染；大气污染物的迁移和扩散；城市大气环境污染；农村大气环境污染；大气污染的防治。

#### 第二节 水环境（3 学时）

主要讲授人类活动对水循环的影响；水资源与水资源危机；污染物在水环境中的迁移转化。

#### 第三节 生物环境（3 学时）

主要讲授环境因子对生物的作用；生物对环境的适应性；生态平衡及其调控；环境污染对生物的影响；生物监测；环境污染的生物修复。

#### 第四节 土壤环境（3 学时）

主要讲授人类活动对土壤环境的影响；土壤污染物在土壤环境中的迁移转化；土壤污染防治。

#### 第五节 岩石圈环境（2 学时）

主要讲授岩石圈在人地系统中的作用；人类活动对岩石圈的影响；岩石圈表层的持续利用问题。

**考核要求：**

要让学生掌握大气、水、土壤、生物的组成和污染特征；理解水循环对人类的影响、环境因子对生物的影响、生态系统的功能。

## 第四章 区域环境的形成与分析

**教学要点：**

区域环境质量的地域分异；城市和郊区主要的生态环境及如何进行生态城市建设；农村主要的生态环境问题及治理的措施。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

第一节 环境质量的地域分异（2 学时）

主要讲授环境质量；环境质量的时空分异；环境质量的时空变异。

第二节 城市环境（3 学时）

主要讲授城市环境；城市生态系统的组成和特点；城市环境容量与人居环境质量；城市主要生态环境问题；城市郊区生态环境问题；生态城市及建设。

第三节 农村环境（3 学时）

主要讲授农业和农村；农业生态环境；农业污染；农村主要的环境污染问题；生态农业；生态农业建设与生态农村建设。

**考核要求：**

要让学生掌握环境质量的时空分异特点；理解城市、郊区和农村生态环境的组成、特征和功能，以及二者的区别和联系；明白农业污染的主要类型及国内外生态农业的发展和相关实践

## 第五章 中国环境问题

**教学要点：**

中国主要的环境问题及防治措施；解决中国环境问题的战略及主要内涵。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

第一节 中国的自然环境和社会经济条件分析（2 学时）

主要介绍中国的自然区划与区域特征；经济带与经济区域。

第二节 中国的主要环境问题（3 学时）

主要介绍中国的气象灾害问题；地质灾害问题；能源短缺问题；土地荒漠化问题；环境污染问题。

### 第三节 解决中国环境问题的战略（3 学时）

主要介绍中国环境问题的思想战略；政策保障战略；法律保障战略；技术保障战略；经济保障战略；公众参与策略；可持续发展战略。

#### 考核要求：

要让学生掌握中国地形地貌、气候、水文、土壤和生物资源现状及分布规律；了解我国三大自然区域的划分依据和特征；明晰全球化背景下我国推进可持续发展的策略和未来资源安全全球战略的选择等。

## 第六章 全球环境问题与可持续发展

#### 教学要点：

全球环境问题的现状、防治措施及对策；环境保护与可持续发展。

#### 教学时数：

10 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 全球变化与全球主要环境问题（5 学时）

主要介绍全球气候变化；臭氧层破坏和损耗；水资源短缺危机；海洋污染与赤潮；生物多样性减少；森林资源破坏；水土流失与土地荒漠化；酸雨；有机污染物污染。

##### 第二节 资源环境与可持续发展（5 学时）

主要讲解资源开发利用与可持续发展；环境保护与可持续发展；区域可持续发展战略的制定与管理。

#### 考核要求：

要让学生掌握全球变化与全球主要的环境问题；了解臭氧层破坏、水土流失和荒漠化、酸雨、持久性有机污染的特征、全球危害程度及防治措施；明白环境问题对全球可持续发展的影响及应对战略。

## 第七章 环境地理学的研究方法

#### 教学要点：

地理环境野外调查与观测的方法；环境要素的野外监测；环境信息数据的处理与计算机模拟；环境地理制图。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 地理环境野外调查与观测（1 学时）

主要讲授地形图及遥感资料的应用；环境背景野外调查；地理环境摄影与素描。

##### 第二节 环境监测（1 学时）

主要讲授环境监测的特点与原则；环境要素野外监测；环境监测的方法与质量保证。

### 第三节 环境信息数据处理与计算机模拟（1学时）

主要讲授环境信息数据处理；环境地理信息系统；环境信息计算机模拟。

### 第四节 环境地理制图（1学时）

主要讲授环境地理图的编制与表示方法；环境地理背景图；环境地理现状与质量评价图；环境地理规划图。

#### **考核要求：**

要让学生了解遥感的类型及其资料应用，环境背景的调查方法及野外监测手段，环境地图学的编制和表示方法，环境污染现状评价及图示方法等。

## **三、参考书目**

- 1、李典友、胡宏祥主编，《环境地理学》，合肥工业大学出版社，2013年7月第1版。
- 2、朱颜明，何岩主编，《环境地理学导论》，科学出版社，2002年8月第1版。
- 3、净伍久主编，《环境地理学》，中国环境科学出版社，2004年9月第1版。
- 4、左玉辉主编，《环境学》，高等教育出版社，2002年7月第1版。

#### **本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 自然灾害学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

培养学生关于自然灾害知识和应对能力，要求学生掌握自然灾害与防治的基本知识、分辨各种自然灾害能力，处理灾后自我保护的基本技能，了解各自然灾害的特征、发展变化和分布规律，进一步认识自然地理系统的各种灾害发生原因，并能在自然灾害发生时熟练地应用防治知识和方法处理相关问题。

### （三）教学内容

本课属于地理科学专业课程，讲述地震、海啸、火山、气象、洪水、滑坡和泥石流、空间灾害等7种主要自然灾害类型。每种灾害类型主要从概念、特点、分类及如何防治几个方面展开。

### （四）教学时数

36学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 地球系统和自然灾害

#### 教学要点：

地球系统的构成；自然灾害能量的来源。

#### 教学时数：

4学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 地球——我们的家园（0.5学时）

介绍地球演变过程；了解地球的构造；地球的圈层系统

##### 第二节 活动的地球（0.5学时）

地球运动；大陆漂移学说

##### 第三节 地球活动的能量来源（1学时）

太阳对地球的影响；板块构造

##### 第四节 自然灾害的特点（1学时）

自然灾害的自然属性和社会属性；自然灾害的周期性、不重复性、联系性等特点。

##### 第五节 灾害类型（1学时）

自然灾害；人为灾害

**考核要求：**

让学生认识到地球，掌握地球能源的来源，认识到自然灾害的特点及与人类密切相关的自然灾害的种类有哪些。

## 第二章 地震灾害

**教学要点：**

地震灾害的特点；减震工作及防治

**教学时数：**

4 学时

**教学内容：**

第一节 地震（1 学时）

地震的成因；世界主要地震带分布；我国主要地震带

第二节 地震的特点（1 学时）

地震的时空分布；地震序列

第三节 地震灾害（1 学时）

地震效应；地震实例探究

第四节 减轻地震灾害（1 学时）

国际减轻地震灾害的对策；中国减轻地震灾害的对策；地震监测

**考核要求：**

让学生掌握地震这一对人类影响最大的灾害种类，掌握地震的概念、特点，通过地震案例分析，让学生领会地震的具体效应，并了解减轻地震灾害的有效措施。

## 第三章 海啸灾害

**教学要点：**

海啸的诱因；海啸发生的安全撤离工作

**教学时数：**

2 学时

**教学内容：**

第一节 海啸的物理性质（0.5 学时）

海底地震；海啸的诱因

第二节 海啸的特点（0.5 学时）

容易海啸的国家、地区；海啸与地震的关系

第三节 海啸灾害（0.5 学时）

海啸破坏力；海啸灾难实例；海啸的并发性灾害

第四节 减轻海啸灾害（0.5 学时）

海啸预警

**考核要求：**

让学生认识海啸这一灾害种类的物理性质及其特点，通过实例分析让学生了解海啸灾害对人类的影响，并掌握减轻海啸灾害的有效措施。

## 第四章 火山灾害

**教学要点:**

火山的成因；岩浆与各类岩石的关系；火山资源

**教学时数:**

4 学时

**教学内容:**

第一节 什么是火山 (0.5 学时)

火山的类型；死火山、活火山及休眠火山

第二节 岩浆 (0.5 学时)

火山喷发物；三大岩类与岩浆活动的关系

第三节 火山与板块构造的关系 (1 学时)

世界火山带与地震带；海底火山喷发

第四节 火山灾害 (1 学时)

火山活动的前兆；火山活动的监测

第五节 火山的作用 (0.5 学时)

火山喷发的资源效应；火山灰；火山喷发与地球内能释放

第六节 中国的火山 (0.5 学时)

我国的火山分布；火山风景区

**考核要求:**

让学生认识火山这一灾种，掌握概念、类型，回顾岩浆岩和板块构造相关知识，领会两者与火山的关系。掌握火山灾害发生发展的过程，了解我国的火山分布。

## 第五章 气象灾害

**教学要点:**

各类气象灾害的成因；全球气象灾害分布规律；人与自然和谐相处

**教学时数:**

8 学时

**教学内容:**

第一节 地球的大气层和天气系统 (1 学时)

大气层与大气圈；常见的天气系统；对我国影响最广的天气系统

第二节 台风 (1 学时)

台风的成因；台风雨的利弊；台风命名的方法

第三节 沙尘暴 (1 学时)

沙尘暴的频发区；如何正确对待沙尘暴；沙尘源地分布

第四节 干旱和洪涝灾害 (1 学时)

干旱洪涝形成的原因；各种天气系统对我国的影响；干旱和洪涝与农业的关系

第五节 极端天气 (热浪和寒潮) (1 学时)

冷暖空气团的来源；突发寒潮对农业的影响

第六节 强对流天气 (1 学时)

强对流天气的高发时间及地区；影响对流天气的因素

### 第七节 全球变化和气象灾害（1 学时）

全球气候的变迁；气象灾害对人类的影响

### 第八节 减轻气象灾害（1 学时）

如何做到人与自然和谐相处

#### 考核要求：

让学生掌握台风、沙尘暴、干旱、洪涝、极端天气等各类气象灾害的形成原因，掌握全球气象灾害的分布规律及减轻气象灾害的具体措施。

## 第六章 洪水灾害

#### 教学要点：

洪水的成因；山洪爆发与其他灾害的关系；灾后重建

#### 教学时数：

2 学时

#### 教学内容：

### 第一节 洪水（0.5 学时）

世界各地洪水灾害的高发区

### 第二节 洪水的形成（0.5 学时）

洪水与极端天气

### 第三节 洪水灾害（0.5 学时）

洪水的诱发因素；山洪爆发与泥石流、滑坡

### 第四节 减轻洪水灾害（0.5 学时）

河流的监测；洪水灾害警报；灾后重建工作的展开

#### 考核要求：

让学生认识洪水这一灾种，掌握洪水的形成过程及其可能引发的次生灾害；并掌握减轻洪水灾害的有效措施。

## 第七章 滑坡和泥石流灾害

#### 教学要点：

泥石流和滑坡的形成；两种灾害的防治方法

#### 教学时数：

4 学时

#### 教学内容：

### 第一节 滑坡（0.5 学时）

滑坡的特点；滑坡的成因机制；滑坡的分类

### 第二节 泥石流（0.5 学时）

泥石流的一般特征；泥石流的运动机理

### 第三节 滑坡和泥石流的危害和分布（1 学时）

地形因素与滑坡和泥石流；全球滑坡与泥石流高发区

### 第四节 滑坡和泥石流灾害实例（1 学时）

云南、四川、青海泥石流灾害



## 第五节 滑坡和泥石流灾害的预防和减轻（1 学时）

滑坡的防治；泥石流的防治；斜坡地质灾害监测

**考核要求：**

让学生认识滑坡和泥石流这两种常见的地质灾害。掌握滑坡和泥石流的概念、特点、成因机制及其分类、分布；通过实际案例分析让学生掌握滑坡和泥石流的防治措施。

## 第八章 空间灾害

**教学要点：**

空间灾害的认识；太阳活动对地球的影响；外太空探索

**教学时数：**

4 学时

**教学内容：**

## 第一节 空间环境（1 学时）

日地空间的三个层次；太阳大气和星际空间

## 第二节 空间环境与人类活动的关系（1 学时）

人造卫星及空间站的建立；空间灾害性天气

## 第三节 空间灾害（1 学时）

太阳耀斑；日冕物质抛射；磁层

## 第四节 陨石撞击地球（0.5 学时）

古老的宇宙环境；稳定的太阳系；通古斯大爆炸

## 第五节 空间灾害的减轻（0.5 学时）

我国航天事业的开展

**考核要求：**

让学生认识空间灾害这一灾种。从认识空间环境及其与人类活动的关系着手，掌握空间灾害的各种类型及其特点；并掌握减轻空间灾害的有效措施。

## 第九章 减轻自然灾害

**教学要点：**

科学技术发展与灾害预警；医疗常识

**教学时数：**

4 学时

**教学内容：**

## 第一节 21 世纪自然灾害的特点（1 学时）

现代化城市建设与灾害；高速发展的 GDP；空间灾害的形成

## 第二节 自然灾害的预测预警（1 学时）

各种灾害的预警方式；灾害防治系统的完善

## 第三节 灾害预防（1 学时）

灾害预案

## 第四节 应急反应和灾害救援（1 学时）

灾后重建；急救知识及措施

**考核要求：**

让学生总体上了解 21 世纪各种自然灾害的特点，及各种灾害的预测预警，掌握如何做好灾害预防，灾害发生后，掌握必要的急救知识及措施，并做好灾后重建。

### 三、参考书目

- 1、陈颢，史培军编著，《自然灾害》，北京师范大学出版社，2007-09-01。
- 2、王静爱，史培军，王平，王瑛 著，《中国自然灾害时空格局》，科学出版社，2006-12。
- 3、陈艳华等著，《自然灾害的预防与自救避难》，中国建筑工业出版社，2012-08-01。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 可持续发展导论

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生能够综合运用人口学、生态学、经济学、区域科学以及管理科学等学科的相关知识，分析全球及各个国家可持续发展战略的制定与实施过程，揭示经济、社会与资源、环境协调发展的内在机制及可持续发展的规律，树立学生可持续发展的世界观和价值观。

### （三）教学内容

可持续发展战略的基本理论；人口战略、资源战略、环境战略、产业结构调整战略的模式选择；建立可持续的消费模式和管理体制；科教兴国战略的实施。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一章可持续发展基本原理

#### 教学要点：

可持续发展的基本概念；可持续发展观的产生；可持续发展的支撑体系。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节可持续发展的内涵（2 学时）

主要讲授可持续发展的属性、概念、原则。

第二节可持续发展观的产生（1.5 学时）

主要讲授传统的发展观、增长极限论、可持续发展观的形成。

第三节可持续发展的支撑体系（0.5 学时）

主要讲授可持续发展水平的决定因素，介绍可持续发展的支撑体系。

#### 考核要求：

让学生识记可持续发展的概念，清楚可持续发展的内涵和可持续发展观的产生，了解可持续发展的支撑体系。

## 第二章可持续发展战略的理论与实践

### 教学要点:

可持续发展战略的概念；可持续发展战略目标体系；21世纪议程；发达国家与发展中国家的可持续发展战略。

### 教学时数:

4学时。

### 教学内容:

第一节可持续发展战略理论概述（1学时）

主要讲授可持续发展战略的概念、特点、目标体系。

第二节全球推进可持续发展战略的行动准则（2学时）

主要讲授《21世纪议程》的基本思想和内容，介绍可持续发展战略的提出。

第三节可持续发展战略实施模式的国际比较（1学时）

主要讲授发达国家、发展中国家的可持续发展战略，介绍全球可持续发展战略实施动态。

### 考核要求:

让学生识记可持续发展战略的概念，清楚可持续发展战略的目标、《21世纪议程》的基本思想和内容、发达国家与发展中国家的可持续发展战略，了解可持续发展战略的提出和全球可持续发展战略的实施动态。

## 第三章可持续发展的人口战略选择

### 教学要点:

人口与可持续发展的关系；人口对中国可持续发展的制约；可持续发展的人口战略选择。

### 教学时数:

4学时。

### 教学内容:

第一节人口与可持续发展的关系（2学时）

主要讲授人口对可持续发展的影响、人口与可持续发展的关系。

第二节中国人口现状及其对可持续发展的制约（1学时）

主要讲授中国人口对可持续发展的制约，介绍中国人口的现状特点。

第三节可持续发展的人口战略选择（1学时）

主要讲授继续实施计划生育政策、提高人口素质、努力扩大就业渠道等人口战略选择。

### 考核要求:

让学生清楚人口对可持续发展的影响和可持续发展的人口战略选择，了解中国人口的现状特点及对可持续发展的影响。

## 第四章可持续发展的自然资源战略选择

### 教学要点:

自然资源与可持续发展的关系；中国自然资源现状及开发利用中存在的问题；可持续发展的自然资源战略选择。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节自然资源是可持续发展的物质基础（2 学时）

主要讲授自然资源与可持续发展的关系，介绍自然资源及其分类。

第二节中国自然资源现状及其对可持续发展的制约（1 学时）

主要讲授中国可持续发展面临的自然资源挑战，介绍中国自然资源现状及开发利用中存在的问题。

第三节可持续发展的自然资源战略选择（1 学时）

主要讲授资源战略研究的基本问题、可持续发展的自然资源战略选择。

**考核要求：**

让学生清楚自然资源与可持续发展的关系和可持续发展的自然资源战略选择，了解中国自然资源的现状、开发利用中存在的问题及对中国可持续发展的影响。

## 第五章可持续发展的生态环境战略选择

**教学要点：**

生态环境的含义及作用；生态环境问题；生态环境与可持续发展的关系；中国生态环境对可持续发展的制约；可持续发展的生态环境战略选择。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节可持续发展与生态环境的关系（2 学时）

主要讲授生态环境的含义及作用、生态环境问题、生态环境与可持续发展的关系。

第二节中国生态环境现状及其对可持续发展的制约（2 学时）

主要讲授中国生态环境对可持续发展的制约，介绍中国生态环境现状。

第三节可持续发展的生态环境战略选择（2 学时）

主要讲授环境可持续发展的基本观点、可持续发展的生态环境战略选择，介绍可持续发展的生态环境战略选择的指导思想和基本原则。

**考核要求：**

让学生清楚生态环境的作用、生态环境与可持续发展的关系、环境可持续发展的基本观点、可持续发展的生态环境战略选择，了解中国生态环境现状及对可持续发展的影响、可持续发展的指导思想和基本原则。

## 第六章可持续发展的产业结构战略选择

**教学要点：**

产业结构与可持续发展的关系；中国产业结构现状及其对可持续发展的制约；中国产业结构调整的战略选择。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节产业结构与可持续发展的关系（2 学时）

主要讲授产业结构与可持续发展的关系，介绍产业的分类。

第二节中国产业结构现状及其对可持续发展的制约（1 学时）

主要讲授中国产业结构现状对可持续发展的制约，介绍中国产业结构现状。

第三节可持续发展的产业结构战略选择（1 学时）

主要讲授中国产业结构调整的战略选择，介绍可持续发展的产业结构战略选择的原则。

**考核要求：**

让学生清楚产业结构与可持续发展的关系、可持续发展的产业结构战略选择原则、中国可持续发展的产业结构调整与战略选择，了解中国产业结构的现状及对可持续发展的影响。

## 第七章建立可持续发展的新型消费模式

**教学要点：**

消费与可持续发展的关系；中国消费领域的现状及存在问题；可持续消费的内涵；新型消费模式的特征与建立措施。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节建立新型消费模式的必要性（1 学时）

主要讲授消费与可持续发展的关系，介绍消费领域中的矛盾。

第二节可持续发展的消费观（1 学时）

主要讲授中国消费领域的现状及存在问题、可持续消费的内涵。

第三节建立适应可持续发展的新型消费模式（2 学时）

主要讲授新型消费模式的基本特征、建立新型消费模式的原则与措施，介绍消费模式含义及影响因素。

**考核要求：**

让学生清楚消费与可持续发展的关系、可持续消费的内涵、新型消费模式的基本特征、实施新型消费的措施，了解中国消费领域的现状及存在问题、影响消费模式的因素、建立新型消费模式的原则。

## 第八章可持续发展管理

**教学要点：**

可持续发展管理的内容；可持续发展管理的重点；可持续发展管理的基本原则；可持续发展管

理指标体系的构成；可持续发展管理的手段。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节可持续发展管理的目标与重点（1 学时）

主要讲授可持续发展管理的概念、目标、内容；介绍可持续发展管理的重点。

第二节可持续发展管理的基本原则（1 学时）

主要介绍可持续性原则、共同性原则、公正性原则。

第三节可持续发展管理的指标体系（1 学时）

主要讲授可持续发展管理指标体系的制定原则、构成。

第四节可持续发展管理的手段（1 学时）

主要讲授经济手段、教育手段、行政手段、法律手段的可持续发展管理手段。

**考核要求：**

让学生识记可持续发展管理的概念，清楚可持续发展管理的内容、重点、指标体系、有效手段，了解可持续发展管理的目标和原则。

## 第九章科教兴国与可持续发展

**教学要点：**

可持续发展管理的内容；可持续发展管理的重点；可持续发展管理的基本原则；可持续发展管理指标体系的构成；可持续发展管理的手段。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节科教兴国战略的提出及其内涵（0.5 学时）

主要讲授科教兴国战略的内涵，介绍科教兴国战略的意义。

第二节科教兴国战略与可持续发展战略的关系（0.5 学时）

主要讲授科技进步、教育在可持续发展中的地位和作用，介绍科教兴国战略与可持续发展战略的相互关系。

第三节实现可持续发展的科技进步对策（0.5 学时）

主要讲授建立科技进步机制、营造科技进步环境、建立风险投资体系、促进科学技术进步的可持续发展的科技进步对策。

第四节实现可持续发展的教育发展对策（0.5 学时）

主要讲授创建终生教育体系、推行素质教育、创新教育模式、提高教育意识的可持续发展的教育发展对策。

**考核要求：**

让学生识记科教兴国战略的内涵，清楚科教兴国战略与可持续发展的关系、实现可持续发展的科技进步对策和教育发展对策，了解科教战略兴国的意义。

### 三、参考书目

- 1、赵丽芬、江勇主编，可持续发展战略学，高等教育出版社，2001。
- 2、叶文虎著，可持续发展引论，高等教育出版社，2001。
- 3、张坤民主编，可持续发展论，中国环境科学出版社，1997。
- 4、徐新华、吴忠标等，环境保护与可持续发展，化学工业出版社，2000。

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见:

使用多媒体教学与现代教学相结合的方式。



# 地学实用软件

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

掌握基本的地学分析软件的使用方法，包括 Excel, Mathcad, Matlab, ArcGis, ERDAS, ENVI, SPSS, DPS, Sigmaplot, Geoda 等；学会使用这些软件处理和分析地理空间和属性数据，提高软件操作能力，并为本科毕业论文的写作中地理数据的处理奠定基础。

### （三）教学内容

常用地学软件的用途、基本操作以及在地学数据处理中的应用。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

上机实习为主，课堂讲授为辅。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

常用地学软件的分类、用途。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一节绪论（2 学时）

常用地学软件的分类、用途及其在地理学研究中的实例。

#### 考核要求：

通过本章教学，要求学生对常用地学软件的分类及用途有一定的了解。

### 第二章地学统计软件

#### 教学要点：

EXCEL、SPSS、DPS 软件的使用。

#### 教学时数：

10 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 EXCEL 软件（2 学时）

EXCEL 软件的基本数据统计功能，函数功能；EXCEL 软件的时间序列分析功能；EXCEL 软件的相关分析（简单相关、偏相关、自相关等）、回归分析（一元回归、多元回归、逐步回归等）功能；EXCEL 软件的绘图功能。

##### 第二节 SPSS 软件（6 学时）

SPSS 软件的相关分析、回归分析功能；SPSS 软件的聚类分析功能；SPSS 软件的主成分分析功能。

##### 第三节 DPS 软件（2 学时）

DPS 软件的时间序列突变点（CRAMER，MANN-KENDALL，移动 T 检验，YAMAMOTO 指数 Pettitt 法）分析与数据序列检验。

#### 考核要求：

通过本章教学，要求学生初步掌握 Excel、SPSS 软件的函数运算功能与绘图功能；着重掌握回归分析、聚类分析和主成分分析；了解 DPS 软件时间序列突变点的检验。

### 第三章地学制图与空间分析软件

#### 教学要点：

Mathcad、Sigmaplot、ArcGis 和 Geoda 软件的使用。

#### 教学时数：

12 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 Mathcad 软件（2 学时）

Mathcad 软件中线性规划、层次分析法、GM（1，N）预测。

##### 第二节 Sigmaplot 软件（4 学时）

Sigmaplot 软件的绘图功能。

##### 第三节 Geoda 软件（2 学时）

Geoda 软件的空间聚类与空间回归分析功能。

##### 第四节 ArcGis 软件（4 学时）

ArcGis 软件的基本功能，包括数字化、配准，定义投影；ArcGis 软件的制图功能；ArcGis 软件的空间分析功能，包括空间分析、3D 分析，地统计分析、网络分析等。

#### 考核要求：

通过本章教学，使学生掌握 Sigmaplot 软件的各种绘图功能，以及 ArcGis 软件的空间分析和制图；初步掌握 Mathcad 软件和 Geoda 软件的操作和应用。

### 第四章地学遥感软件

**教学要点:**

ENVI、ERDAS 软件的使用。

**教学时数:**

6 学时。

**教学内容:**

第一节 常见遥感数据及其获取（2 学时）

TM、MODIS、NOHAA、SPOT 等卫星数据的获取方法、预处理及其地学应用领域。

第二节 ENVI、ERDAS 软件的使用（4 学时）

ENVI、ERDAS 软件中遥感数据的几何校正与辐射校正；ENVI、ERDAS 软件中遥感数据的分类与检验；ENVI、ERDAS 软件中遥感数据的反演。

**考核要求:**

通过本章教学，使学生掌握地学遥感软件 ENVI、ERDAS 的使用，重点掌握遥感数据的分类与检验。

## 第五章地学综合软件

**教学要点:**

Matlab 软件的使用。

**教学时数:**

6 学时。

**教学内容: Matlab 软件的使用**

第一节 Matlab 软件简介（1 学时）

Matlab 软件的特点、基本功能与界面；Matlab 主工具箱；Matlab 软件的算法语言简介。

第二节 Matlab 软件空间趋势面分析（1 学时）

Matlab 软件空间趋势面分析方法的实现。

第三节 Matlab 软件的回归分析（1 学时）

Matlab 软件的一元线性回归分析、多元逐步回归分析的实现；

第四节 Matlab 软件的自相关分析与自回归分析（1 学时）

Matlab 软件的自相关分析自回归分析的实现。

第五节 Matlab 软件的谱分析与小波分析（1 学时）

Matlab 软件的谱分析与小波分析的实现。

第六节 Matlab 软件的制图功能（1 学时）

常用地理图在 Matlab 软件中的制作。

**考核要求:**

通过本章教学，使学生掌握 Matlab 软件的基本功能与界面，掌握数值计算功能、谱分析与小波分析等。

### 三、参考书目

- 1、陈彦光，《基于 Excel 的地理数据分析》，科学出版社，2010 年 4 月第 1 版。
- 2、陈彦光，《基于 Matlab 的地理数据分析》，高等教育出版社，2012 年 7 月第 1 版。
- 3、王法辉，《基于 GIS 的数量方法与应用》，商务印书馆，2009 年 6 月第 1 版。
- 4、陈彦光，《基于 Mathcad 的地理数据分析》，科学出版社，2010 年 4 月第 1 版。

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见

本课程以上机实习为主，要求在机房授课，电脑应安装有相关软件。

# 计量地理学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过本课程的学习，使学生认识到计量地理在地理学研究中的地位和作用，使学生掌握计量地理学的基本理论和方法，学会针对“整体性”和“大容量”数据所表征的复杂地理问题来进行分析，能够从地理系统的整体性出发，综合考虑地理系统各要素与环境之间的相互作用的性质、强度与趋势，模拟各种人类活动对地理系统的影响，以便控制人类的生产活动，实现对地理系统的最优调节。

### （三）教学内容

计量地理学概述，地理数据及其采集与预处理，地理学中的经典统计分析方法，AHP 决策分析方法，随机型决策分析方法，空间统计分析初步，地理网络分析，投入产出分析方法，线性规划方法，多目标规划方法。

### （四）教学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要求：

计量地理学的形成和发展，计量地理学中的数学方法概述，对计量地理学的评价，计量地理学的应用。

#### 教学时数：

2 学时

#### 教学内容：

##### 第一节 计量地理学的形成和发展（0.5 学时）

现代地理学发展史上的计量运动，计量地理学的发展阶段，计量地理学在中国的发展。

##### 第二节 计量地理学中的数学方法概述（0.5 学时）

简述计量地理学中使用的主要数学方法。

##### 第三节 对计量地理学的评价（0.5 学时）

简述计量地理学的优点与缺点。

#### 第四节 计量地理学的应用（0.5 学时）

主要应用方面，应用中应该注意的几个问题。

#### 考核要求：

要求学生掌握计量地理学的发展趋势、评价以及在地理学中的应用方法。

## 第二章 地理数据及其采集与预处理

#### 教学要求：

地理数据的类型，地理数据的基本特征，地理数据的采集与处理，地理数据的统计处理，地理数据分布的集中化与均衡度指数。

#### 教学时数：

6 学时

#### 教学内容：

##### 第一节 地理数据的类型（1 学时）

空间数据，属性数据。

##### 第二节 地理数据的基本特征（1 学时）

数量化、形式化与逻辑化，不确定性，多种时空尺度，多维性。

##### 第三节 地理数据的采集与处理（1 学时）

地理数据的采集，地理数据的处理。

##### 第四节 地理数据的统计处理（2 学时）

统计整理，几种常用的统计指标与参数，应用实例。

##### 第五节 地理数据分布的集中化与均衡度指数（1 学时）

罗伦次曲线与集中化指数，基尼系数，锡尔系数。

#### 考核要求：

要求学生了解地理数据的类型与特征，掌握地理数据预处理与常用的统计指标与指数。

## 第三章 地理学中的经典统计分析方法

#### 教学要求：

相关分析，回归分析，时间序列分析，主成分分析，系统聚类分析，判别分析，趋势面分析，马尔可夫预测方法。

#### 教学时数：

18 学时

#### 教学内容：

##### 第一节 相关分析（2 学时）

地理相关的概念，变量之间的关系，两要素间及多要素间相关程度的度量。

**第二节 回归分析（4 学时）**

回归分析概述，一元线性地理回归模型的建立，一元线性回归方程的方差分析，一元线性回归模型的显著性检验，一元非线性地理回归模型的建立。

**第三节 时间序列分析（3 学时）**

简单时间序列分析，时间序列的趋势分析，时间序列的季节变动分析。

**第四节 主成分分析（4 学时）**

主成分分析的基本原理、计算步骤及应用实例。

**第五节 系统聚类分析（1 学时）**

聚类分析概说，聚类分析的数据处理，距离的计算，系统聚类的主要方法，计算类之间距离的统一公式，实例分析。

**第六节 判别分析（1 学时）**

判别分析概述，判别分析的原理，判别分析的步骤，实例。

**第七节 趋势面分析（1 学时）**

趋势面分析的一般原理，趋势面模型的适度检验，趋势面分析应用实例。

**第八节 马尔可夫预测方法（2 学时）**

相关基本概念，马尔可夫预测法。

**考核要求：**

要求学生掌握常用数学方法的数学原理、地理学中的应用以及实现软件的实现。

**第四章 AHP 决策分析方法****教学要求：**

AHP 决策分析的基本原理与计算方法，AHP 决策分析方法应用实例。

**教学时数：**

4 学时

**教学内容：****第一节 AHP 决策分析的基本原理与计算方法（2 学时）**

基本思想，基本步骤，计算方法，对 AHP 方法的简单评价。

**第二节 AHP 决策分析方法应用实例（2 学时）**

甘肃省两西地区扶贫开发战略决策定量分析，兰州市主导产业选择的决策分析，晋陕蒙三角地区综合开发治理战略决策分析。

**考核要求：**

要求学生掌握 AHP 方法的原理、计算方法以及在地理学问题中的应用。

**第五章 随机型决策分析方法****教学要求：**

随机型决策问题，风险型决策方法，非确定型决策方法。

**教学时数:**

4 学时

**教学内容:**

第一节 随机型决策问题 (1 学时)

决策的基本概念, 随机型决策问题。

第二节 风险型决策方法 (2 学时)

最大可能法, 期望值决策法及其矩阵运算, 树型决策法, 灵敏度分析法, 效用分析法。

第三节 非确定型决策方法 (1 学时)

乐观法, 悲观法, 折衷法, 等可能性法, 后悔值法。

**考核要求:**

要求学生掌握随机性决策分析方法的原理、计算方法以及在地理学问题中的应用。

## 第六章 空间统计分析初步

**教学要求:**

探索性空间统计分析, 地统计分析方法。

**教学时数:**

4 学时

**教学内容:**

第一节 探索性空间统计分析 (2 学时)

基本原理与方法, 应用实例。

第二节 地统计分析方法 (2 学时)

基本原理, 应用实例。

**考核要求:**

要求学生掌握地理学空间统计分析方法的原理、实现方法以及在地理学问题中的应用。

## 第七章 地理网络分析

**教学要求:**

地理网络的图论描述, 最短路径与选址问题, 最大流与最小费用流。

**教学时数:**

6 学时

**教学内容:**

第一节 地理网络的图论描述 (2 学时)

地理网络的图论描述, 地理网络的测度。



## 第二节 最短路径与选址问题（2 学时）

最短路径的含义及算法，中心点及中位点选址问题。

## 第三节 最大流与最小费用流（2 学时）

最大流问题及其求解方法，最小费用流及其求解方法。

### 考核要求:

要求学生掌握地理网络分析方法的原理、实现方法以及在地理学问题中的应用。

# 第八章 投入产出分析方法

### 教学要求:

投入产出模型的基本原理，区域经济活动的投入产出模型，资源利用与环境保护的投入产出分析。

### 教学时数:

4 学时

### 教学内容:

#### 第一节 投入产出模型的基本原理（1 学时）

实物型投入产出模型，价值型投入产出模型。

#### 第二节 区域经济活动的投入产出模型（2 学时）

区域内外联系的投入产出模型，区域之间的投入产出模型。

#### 第三节 资源利用与环境保护的投入产出分析（1 学时）

基于投入产出分析的资源利用模型，环境保护的投入产出分析。

### 考核要求:

要求学生掌握投入产出分析方法的原理、实现方法以及在地理学问题中的应用。

# 第九章 线性规划方法

### 教学要求:

线性规划及其单纯形求解方法，线性规划的对偶问题。

### 教学时数:

3 学时

### 教学内容:

#### 第一节 线性规划及其单纯形求解方法（2 学时）

线性规划的数学模型，线性规划的标准形式，线性规划的解及其性质，线性规划问题的求解方法，应用实例。

#### 第二节 线性规划的对偶问题（1 学时）

对偶问题的提出，原问题与对偶问题的关系，对偶单纯形法。

### 考核要求:

要求学生掌握线性规划方法的原理、实现方法以及在地理学问题中的应用。

## 第十章 多目标规划方法

### 教学要求:

多目标规划及其求解, 多目标规划应用实例。

### 教学时数:

3 学时

### 教学内容:

#### 第一节 多目标规划及其求解 (2 学时)

多目标规划模型及其非劣解, 以目标规划方法为代表的求解技术。

#### 第二节 多目标规划应用实例 (1 学时)

土地利用问题, 生产计划问题, 投资问题。

### 考核要求:

要求学生掌握线性规划方法的原理、实现方法以及在地理学问题中的应用。

## 三、参考书目

- 1、徐建华,《计量地理学》, 高等教育出版社, 2006 年第一版。
- 2、徐建华,《现代地理学中的数学方法》, 高等教育出版社, 2002 年第二版。
- 3、韦玉春,《地理建模原理与方法》, 科学出版社, 2005 年第一版。

## 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见

本课程基于多媒体教室的教学设备, 采用多媒体课件, 使用多媒体教学技术进行讲授。

# 全球变化

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生了解当前全球变化研究的基本思想和最新研究进展，掌握全球变化的概念、过程和驱动力，以及人类对全球变化的适应和全球变化的研究方法，强调地球系统各部分在全球变化过程中的彼此联系，以及全球变化与人类的相互作用，并重点介绍影响我国现代环境特征的重大历史环境演变事件，长期人类活动对环境的影响，以及未来全球变暖背景下我国环境变化的趋势及影响等。

### （三）教学内容

以全球变化对环境影响以及人类的响应为中心，系统介绍全球变化的概念，主要过程与驱动力，主要研究方法和途径，过去、近现代和未来的变化特征及影响，并探讨全球变化对我国的影响和响应。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 地球系统与全球变化

#### 教学要点：

地球系统；全球变化与全球变化研究；全球变化研究的历史、现状和趋势。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一节 地球系统（0.5 课时）

地球系统的划分；地球系统的不同时间和空间尺度。

第二节 全球变化与全球变化研究（0.5 课时）

全球变化的科学内涵、全球变化研究的主要内容；全球变化研究的意义。

第三节 全球变化研究的历史、现状和趋势（1 课时）

早期的认识；科学的全球变化研究的起步；科学的全球变化研究的发展；全球变化研究的兴起；全球变化的国际研究计划；我国的全球变化研究。

**考核要求：**

让学生熟悉国际上全球变化研究的主要科研及流派；了解全球变化研究的历史、现状和趋势。

## 第二章 全球变化的主要过程与驱动力

**教学要点：**

全球变化的主要过程；全球变化的驱动力；全球变化的概念模式。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

第一节 全球变化的主要过程（1 课时）

气候系统与水文循环过程；固体地球系统与岩石圈循环过程；生态系统与生物地球化学循环过程；人类生态系统与人类活动过程。

第二节 全球变化的驱动力（1 课时）

驱动全球变化的地球外力因素；驱动全球变化的地球内力因素；全球变化中的人文因素；地球系统内部的反馈作用与全球变化。

第三节 全球变化的概念模式（1 课时）

几十至几百年尺度变化的概念模式；几千至几十万年尺度变化的概念模式；几百万年以上尺度变化的概念模式。

**考核要求：**

让学生熟悉全球变化的主要过程；了解全球变化的驱动力及驱动因素；理解全球变化的概念模式。

## 第三章 全球变化的影响及人类的响应

**教学要点：**

全球变化对人类的影响；人类对全球变化的适应。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 全球变化对人类的影响（1 课时）

全球变化影响的主要途径及主要部门；全球变化影响的层次；全球变化的敏感区和易受影响的地区。

## 第二节 人类对全球变化的适应（1 课时）

对待全球变化的不同态度；全球变化影响的评估；全球变化的对策。

### 考核要求：

让学生理解全球变化对人类的影响；人类对全球变化的适应。了解感知与适应的常规研究方法。

## 第四章 全球变化研究的主要途径

### 教学要点：

过去全球变化的重建；全球变化的动态监测；全球变化的模拟。

### 教学时数：

3 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 过去全球变化的重建（1 课时）

基本假设；环境属性信息；空间和时间位置信息；重建过去全球变化的主要步骤。

#### 第二节 全球变化的动态监测（1 课时）

观测的主要内容；观测的技术手段。

#### 第三节 全球变化的模拟（1 课时）

气候模式与气候模拟；生态模式与植被和生态系统动力学模拟；碳循环模式；气候变化评价模型。

### 考核要求：

让学生熟悉过去全球变化的重建方法；了解全球变化的动态监测系统；了解全球变化的模拟方法和模型。

## 第五章 全球自然环境的形成与演化

### 教学要点：

主要圈层的演化；全球自然环境的演化。

### 教学时数：

3 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 主要圈层的演化（1 课时）

地壳的演化；大气和海洋的演化；生命的进化；生态系统的演化及生物与环境的相互作用。

#### 第二节 全球自然环境的演化（2 课时）

无机自然地理环境时期；古海洋自然地理环境时期；古自然地理环境时期；古自然地理环境向现代自然环境迅速过渡时期；现代自然地理环境时期的特征。

### 考核要求：

让学生熟悉主要圈层的演化过程；理解全球自然环境的演化的过程及驱动机制。

## 第六章 新生代衰落与第四纪全球变化

### 教学要点：

新生代衰落；第四纪冰期-间冰期变化；冰期-间冰期之间的转换机制；最后冰期最盛期的环境；人类的演化与环境。

### 教学时数：

5 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 新生代衰落（1 课时）

降温与第四纪冰期的来临；旱化趋势；自然地带分异的复杂化。

#### 第二节 第四纪冰期-间冰期变化（1 课时）

转换过程的不对称性；环境要素变化的协同性；状态转换过程中的时滞现象；快速变换事件。

#### 第三节 冰期-间冰期之间的转换机制（1 课时）

冰盖和海冰反馈；大气温室气体的反馈与气溶胶反馈；大洋传送带的变化；火山活动的作用。

#### 第四节 最后冰期最盛期的环境（1 课时）

全球性降温与冰盖扩展；西风带加强与高纬度自然带的退缩；全球海面下降与海洋过程变化；全球干旱化与环境的重大改变。

#### 第五节 人类的演化与环境（1 课时）

人类的出现与发展；采集-狩猎者对环境的影响。

### 考核要求：

让学生识记新生代衰落；第四纪冰期-间冰期变化；冰期-间冰期之间的转换机制；最后冰期最盛期的环境；分析讨论人类的演化与环境的关系。

## 第七章 全新世及近 2000 年的全球变化

### 教学要点：

全新世的气候变化与环境的响应；全新世人与环境的相互作用；2000 年来的环境变化及其影响。

### 教学时数：

5 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 全新世的气候变化与环境的响应（2 课时）

气候变化；冰川与海洋状况变化；湖泊演变与河流调整；植被的迁移与演化。

#### 第二节 全新世人与环境的相互作用（1 课时）

海岸地区环境演变的影响与人类适应；撒哈拉地区畜牧业文化的兴起；农业革命及其对环境的

影响；文明古国兴衰和游牧文化兴起的环境背景。

### 第三节 2000 年来的环境变化及其影响（2 课时）

中世纪温暖期和小冰期；人类活动对环境的影响；历史时期气候变化的影响与人类的适应。

#### 考核要求：

让学生识记全新世的气候变化与环境的响应；全新世人与环境的相互作用；2000 年来的环境变化。

## 第八章 近现代全球变化

#### 教学要点：

全球气候系统的变化；生态系统的变化。

#### 教学时数：

3 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 全球气候系统的变化（1 课时）

大气圈组成成分的变化；温度和降水变化；气候变化的自然原因；海平面变化。

##### 第二节 生态系统的变化（2 课时）

森林生态系统的变化；生物多样性的变化；荒漠化。

#### 考核要求：

让学生了解全球气候系统的变化、生态系统的变化的现有研究成果。

## 第九章 未来全球变化及其影响

#### 教学要点：

全球气候变化预测；全球气候变化的可能影响；全球海平面变化及其可能影响；未来全球变化的复杂性与不确定性。

#### 教学时数：

5 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 全球气候变化预测（1 课时）

温室气体浓度；增温的预测；降水或干湿的预测。

##### 第二节 全球气候变化的可能影响（1 课时）

对陆地生态系统的可能影响；对农业生产的影响；对淡水资源的影响。

##### 第三节 全球海平面变化及其可能影响（1 课时）

海平面变化的预测；可能的影响。

##### 第四节 未来全球变化的复杂性与不确定性（2 课时）

CO<sub>2</sub> 排放与吸收；全球增温的变化；气候模式本身的缺陷；气候变化的速率。

**考核要求：**

让学生了解全球气候变化预测；全球气候变化的可能影响；全球海平面变化及其可能影响；未来全球变化的复杂性与不确定性，具有一定的全球变化预测问题的思辨能力。

## 第十章 全球变化对中国的影响及其响应

**教学要点：**

板块运动与巨地形格局的形成对环境演变的影响；第四纪冰期-间冰期旋回的表现；人类活动对自然环境的影响；全球变暖的可能影响。

**教学时数：**

5 学时。

**教学内容：****第一节 板块运动与巨地形格局的形成对环境演变的影响（1 课时）**

青藏高原隆升与现代地貌轮廓的形成；现代季风的形成演变及自然带的调整与三大自然区的出现。

**第二节 第四纪冰期-间冰期旋回的表现（1 课时）**

海陆变迁及边缘海性质的改变；冬、夏季风环流的彼此消长与自然带的变迁。

**第三节 人类活动对自然环境的影响（1 课时）**

原始农业土地利用格局的形成与演变；传统农业开发与农耕区扩展；现代土地利用/土地覆盖变化；对温室气体排放的贡献。

**第四节 全球变暖的可能影响（2 课时）**

20 世纪以来的变暖；全球变暖与我国未来环境及可能影响；中世纪暖期和全新世暖期—未来情景参照；对策和措施。

**考核要求：**

让学生识记运动与巨地形格局的形成对环境演变的影响；第四纪冰期-间冰期旋回的表现；了解人类活动对自然环境的影响；全球变暖的可能影响。

## 三、参考书目

- 1、朱诚主编，全球变化科学导论（第三版），科学出版社，2012
- 2、殷永元、王桂新主编，全球气候变化评估方法及其应用，高等教育出版社，2004

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。



# 文化地理学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生明确文化地理学的主要研究内容，掌握世界各种文化现象的地理规律，从而提高学生的文化地理素养和逻辑思维能力，以便从更高层次分析世界政治经济发展格局的变化及其与文化地理背景之间的内在联系。

### （三）教学内容

国家的起源与职能；宗教的产生与传播；民族和种族的习俗；语言的地理分布；民间文化与流行文化的特点；农业景观文化；城市的产生和职能；商业网点的布局；人口的理论及动向；人们居住地的选择。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

地理学的发展；文化地理学研究的主要课题。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节 地理学的发生、发展与分科

地理学的产生与发展；地理学的分科。

第二节 文化地理学研究的对象与主要课题

文化地理学的研究对象；文化地理学研究的主要课题。

### 第二章 世界上的人口

#### 教学要点：

世界人口分布的特征；人口理论和人口迁移；人口生态学研究的内容；人口景观。

**教学时数:**

4 学时。

**教学内容:**

第一节 世界人口的分布

人口密度及其分布；出生率分布；死亡率分布；世界人口的增长；人口年龄与性别金字塔图。

第二节 人口的变化与迁移

人口的历史变化；人口过度论；人口的迁移。

第三节 人口生态学

环境影响；环境感知；人口对环境的影响；文化对人口的综合作用。

第四节 人口景观

密集型农村聚落；分散型农村聚落；半聚集型农村聚落。

### 第三章 政治地理

**教学要点:**

政治文化区；主要地缘政治学说的内涵；宗教、语言、民族、种族与政治地理。

**教学时数:**

6 学时。

**教学内容:**

第一节 政治文化区

政治地理上的机能文化区；政治地理上的形式文化区。

第二节 政治事物的扩散

通过移民的扩散；独立运动的扩展扩散；国内政治事件的扩散。

第三节 政治生态关系

马汉的海权理论；麦金德的“陆心”学说；“生存空间”理论；斯皮克曼的“陆缘学说”；柯恩的“多级世界”模型。

第四节 政治地理中的文化作用

宗教；语言；种族与民族；共同的历史经历；国家力量的衡量。

第五节 政治景观

边界的特征；政府权利的象征。

### 第四章 语言地理

**教学要点:**

语言区的划分与语系分布；语言的扩散特点；自然及人文地理环境与语言的关系。

**教学时数:**

6 学时。

**教学内容:**

第一节 语言区

印欧语系；汉—藏语系；闪—含语系；乌拉尔—阿尔泰语系；非洲语系；马来—波利尼西亚语系；其他语系。

#### 第二节 语言的扩散与发展

英语；汉语扩散与各地方言的关系；语言迁移扩散与人口迁移；语言的等级扩散；语言的扩散与民族迁移；印欧语系与汉语扩散的不同结果。

#### 第三节 语言生态学

环境和词汇；环境对语言的保护作用；环境在语言传播中的作用。

#### 第四节 人文因素与语言的关系

语言与政治的关系；多语言国家；单一语言国家；移民与语言的关系；民族和社会与语言的关系。

#### 第五节 语言景观

西方国家的地名景观；中国的地名景观。

## 第五章 宗教地理

### 教学要点：

世界主要宗教的基本情况；宗教文化区的形成、传播与景观特征；宗教与社会、经济、文化活动；宗教景观。

### 教学时数：

6学时。

### 教学内容：

#### 第一节 几种主要宗教的基本情况

基督教；伊斯兰教；佛教；民族宗教；自然宗教。

#### 第二节 宗教文化区

形式文化区；机能文化区。

#### 第三节 宗教的扩散

民族宗教的传播；世界性宗教的传播；扩散方式；宗教传播中的障碍。

#### 第四节 宗教生态学

宗教的自然观；宗教的起源圣地、寺庙与环境；宗教节日。

#### 第五节 宗教与文化因素的关系

宗教与农业；宗教中的禁食；宗教与捕鱼；宗教性旅游与朝拜圣地；宗教与职业；宗教与政治；宗教与语言和教育。

#### 第六节 宗教景观

寺庙建筑；墓地；宗教与聚落；宗教地名。

## 第六章 民间文化与流行文化

### 教学要点：

文化区的概念及类型；文化的扩散特点；文化的综合作用；民间文化与流行文化。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

## 第一节 文化区

美国和加拿大东部文化区；音乐文化区；体育文化区；电视文化区；乡土文化区；文化区等级。

## 第二节 文化扩散

民间文化的扩散；流行文化的扩散。

## 第三节 文化生态学

民间文化与环境的关系；流行文化与环境的关系。

## 第四节 文化的综合作用

威士忌酒与赛车；音乐的文化综合；体育与社会及文化环境的关系；流行文化与通讯媒介的关系；流行文化中的民间文化。

## 第五节 文化景观中的民间文化与流行文化

民间文化中的建筑景观；流行文化景观。

## 第七章 种族和民族地理

**教学要点：**

种族与民族的区别与联系；种族与民族的地理分布；种族与民族的迁移及其社会效应；地理环境对种族与民族的影响；文化的整合作用。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

## 第一节 种族和民族的分布及迁移

人种的分布；地理人种的分布；民族的特点与分布；来自亚洲的美洲印第安人；非洲黑人在美洲；西班牙人与葡萄牙人在拉丁美洲；英国人和法国人在北美洲；美国城乡的其他民族的移民。

## 第二节 环境生态作用

环境与肤色；血型；身体的有关特征与环境；环境与民族的关系。

## 第三节 文化的整和作用

普韦布洛人与拉普人；澳大利亚人与新西兰人；拉丁美洲人；美国人。

## 第四节 种族文化景观

城市中的唐人街；乡村里的阿米什社区；芬兰人的蒸汽浴室；其他种族的文化景观。

## 三、参考书目

- 1、王恩涌，文化地理学导论，高等教育出版社，1989
- 2、胡兆量，中国文化地理概述，北京大学出版社，2001
- 3、赵 荣、李同升，陕西文化景观研究，西北大学出版社，1999
- 4、司徒尚纪，广东文化地理，广东人民出版社，1993

- 5、曾昭璇，人类地理学概论，科学出版社，1999
- 6、王恩涌等，人文地理学，高等教育出版社，2000

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 旅游地理学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生明确旅游业在国民经济和社会发展中的重要作用，掌握旅游资源评价的主要方法和旅游资源开发与规划的基本原理；提高学生分析问题和解决问题的能力，培养研究型与应用型相结合的复合型人才，并为后续的专业学习打下坚实的基础。

### （三）教学内容

旅游地理学的研究对象与内容；国内外旅游地理学的发展与趋势；旅游者行为特征；旅游需求预测；旅游资源开发与评价；环境、交通与旅游业发展；旅游区划与规划；旅游业对社会经济发展的影响。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

旅游地理学的研究对象与内容；旅游地理学的学科体系。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一节 旅游地理学的研究对象

闲暇、游憩和旅游的概念；旅游地理学的研究对象。

第二节 旅游地理学的研究内容

旅游地理学的研究内容；研究内容简析。

第三节 旅游地理学与相关学科的关系

与地理学科的关系；与旅游学科的关系；与其它学科的关系。

### 第二章 旅游地理学发展简史

**教学要点：**

国内外旅游地理学发展的历史回顾；国内外旅游地理学发展趋势。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 国外旅游地理学发展历史回顾

二战以前的旅游地理学；二战之后至 60 年代初的旅游地理学；60 年代中以后的旅游地理学。

第二节 国外旅游地理学发展趋势

研究视野和研究内容的拓展；理论与实用研究并重；多学科不断融合；新技术手段的广泛应用。

第三节 中国旅游地理学的发展

古代旅游知识的积累；现代旅游地理学的发展。

第四节 中国旅游地理学的发展趋势

基本概念的研究与应用；研究内容的扩展；研究方法的改进；研究方式的多元化。

### 第三章 旅游者行为

**教学要点：**

旅游者的概念；旅游动机；旅游决策行为；旅游者的空间行为特征；旅游行为研究的重要意义。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 旅游者

国际上的定义；中国对游客的定义；旅行者分类。

第二节 旅游者的旅游动机及活动行为层次

旅游需求分析；旅游动机及其种类；旅游动机的激发；旅游者的旅游活动行为层次。

第三节 旅游者的决策行为

影响决策的主要因素；普雷德度假者决策行为矩阵；旅游距离决策模型；旅游决策过程。

第四节 旅游者的空间行为

大尺度旅游空间行为；中、小尺度旅游空间行为。

第五节 旅游者行为研究的实践意义

资源个体评价；独特性、共性和近邻效应；旅游线路的设计和宾馆选址。

### 第四章 旅游需求预测

**教学要点：**

影响旅游需求的要素分析；旅游需求的时空分布特征；旅游需求预测模型。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

### 第一节 影响旅游需求的要素

影响旅游需求的要素；旅游需求预测资料的获取。

### 第二节 旅游需求的时空分布集中性

旅游需求的时间分布集中性；旅游需求的空间分布集中性。

### 第三节 旅游需求预测模型

趋势外推模型；结构模型；仿真模型；定性模型；四种模型的相关关系。

### 第四节 趋势外推模型

简单回归分析；时间序列模型。

### 第五节 引力模型

引力模型的发展；旅游研究中的引力模型及其发展；实例分析。

### 第六节 特尔菲法

概述；特尔菲法的工作步骤；实例分析。

## 第五章 旅游资源和旅游地评价

### 教学要点：

旅游资源和旅游地的概念；旅游资源和旅游地的分类；旅游资源和旅游地的体验性评价、技术性评价和综合性评价。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 基本概念和理论基础

旅游资源；旅游地；评价的理论基础。

#### 第二节 旅游资源和旅游地分类

旅游资源的分类；旅游地的分类。

#### 第三节 旅游资源和旅游地的体验性评价

一般体验性评价；美感质量评价。

#### 第四节 旅游资源的技术性评价

气候的适宜性评价；地形的适宜性评价；资源要素组合的技术性评价。

#### 第五节 旅游地和旅游资源的综合性评价

菲什拜因—罗森伯格模型；评估的基本内容和方法中国观赏旅游地评价模型。

## 第六章 旅游地生命周期与空间竞争

### 教学要点：

旅游地生命周期理论及应用；旅游地空间竞争。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：



### 第一节 旅游地生命周期理论

巴特勒的旅游地生命周期理论；旅游地生命周期理论评述。

### 第二节 旅游地生命周期理论的应用

具有广阔旅游市场的国际级旅游地；具有区域旅游市场的国家级旅游地；喀斯特洞穴旅游地。

### 第三节 旅游地空间竞争

旅游地空间竞争的理论解释；名山旅游地的空间竞争；喀斯特石林旅游地的空间竞争。

## 第七章 城市旅游与主题公园

### 教学要点：

城市旅游概述；城市游憩商业区；主题公园的概念、类型、特点及布局影响因素。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 城市旅游概述

城市旅游研究的起源和定义；城市旅游研究的内容；城市旅游（资源）吸引体系。

#### 第二节 城市游憩商业区（RBD）

RBD 概念；RBD 与 CBD 的关系；城市 RBD 的功能及意义；城市 RBD 的类型。

#### 第三节 主题公园的概念、类型和特点

基本概念；主题公园的类型；主题公园的特点。

#### 第四节 主题公园布局的影响因素

客源市场和交通条件；区域经济发展水平；城市旅游感知形象；空间聚集和竞争；决策者行为；影响因素系统分析。

## 第八章 旅游环境容量

### 教学要点：

国内外旅游环境容量研究的概况；旅游环境容量的概念体系、量测标准和量测方法；旅游环境容量在旅游规划和管理中的具体应用。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 研究进展概述

国外研究概况；中国研究概况。

#### 第二节 旅游环境容量的概念体系

基本容量；非基本容量。

#### 第三节 旅游环境容量的量测

基本空间标准；旅游资源容量和旅游感知容量的量测；生态容量的测定，经济发展容量的测定；旅游地容量的测定。

#### 第四节 旅游环境容量在旅游规划和管理中的应用

饱和、超载与旅游污染；超载与旅游空间分流；实例分析。

### 第九章 旅游交通

#### 教学要点：

旅游交通的概念、层次和特性；旅游交通运输类型；旅游交通建设中应注意的问题。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 旅游交通概述

旅游交通的概念；旅游与交通的关系；旅游交通的层次和特性。

##### 第二节 旅游交通运输类型

交通运输成本和价格；旅游交通运输类型；旅游者对旅游交通运输方式的选择。

##### 第三节 索道建设问题

索道建设的利弊；索道规划建设的原则。

### 第十章 旅游区划

#### 教学要点：

旅游区划的目的、意义和原则；中国旅游资源、旅游季节气候、旅游地理和旅游文化区划。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 旅游区划的目的、意义和原则

旅游区的概念和特性；旅游区划的类型；旅游区划的目的和意义；旅游区划的原则；中国旅游区划研究现状。

##### 第二节 中国旅游资源区划

区划原则；区划方法；区划指标；区划方案。

##### 第三节 中国大陆地区旅游季节气候区划

区划原则和方法；区划指标；区划方案。

##### 第四节 中国旅游地理区划

区划原则和方法；区划方案。

##### 第五节 中国旅游文化区划

华北区；长江中下游流域；华南区；西南区；东北区；内蒙古西北区；青藏高原区。

### 第十一章 旅游开发的区域影响

#### 教学要点：

旅游对区域的经济影响；旅游对区域的环境影响；旅游对区域的社会影响；旅游对区域的文化

影响。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 旅游对区域的经济影响

旅游业的经济特性；旅游与经济发展；旅游与收支平衡；旅游与就业；旅游与税收；旅游与经济结构；旅游对区域经济的消极影响；关于旅游总收入和旅游增加值。

第二节 旅游对区域的环境影响

旅游与环境的关系；旅游与环境的共生关系；旅游对自然环境的影响；旅游对人文环境的影响。

第三节 旅游对区域的社会影响

旅游地居民态度；示范效应；新殖民主义；旅游和社会道德；旅游与宗教；旅游与语言；旅游与健康。

第四节 旅游对区域的文化影响

旅游与文化的变更和交流；旅游与文化的物质形式；旅游业和文化的非物质形式；文化优越感。

## 第十二章 旅游规划

**教学要点：**

国内外旅游规划的发展；旅游发展规划；旅游地规划；旅游线路设计；旅游宾馆（酒店）选址。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 旅游规划概述

国外旅游规划研究的发展；国内旅游规划（研究）的发展；旅游规划的层次和内容；旅游规划和组成要素。

第二节 旅游发展规划

区域旅游发展类型；旅游发展规划框架结构。

第三节 旅游地规划

旅游地规划内容；丹霞山规划的主要内容。

第四节 旅游线路设计

旅游线路设计的理论框架；中国旅游线路设计述评。

第五节 旅游宾馆（酒店）选址

旅游宾馆宏观选址；旅游宾馆微观选址。

## 三、参考书目

- 1、保纪刚、楚义芳，旅游地理学（第二版），高等教育出版社，1999
- 2、王大悟、魏小安主编，新编旅游地理学，上海人民出版社，1998

3、楚义芳主编，旅游的空间经济分析，陕西人民出版社，1992

4、黄辉实，旅游经济学，同济大学出版社，1990

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 景观生态学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

使学生了解景观生态学的发展历程，系统掌握景观生态学的理论、方法和应用。

### （三）教学内容

景观生态学概念、发展历史和理论基础；景观的结构、生态过程和景观的动态变化；景观生态规划与设计；景观生态学的数量方法；景观生态学在生物多样性保护中的应用。

### （四）教学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 景观生态学的概念与发展

#### 教学要点：

景观的概念，景观生态学的概念，景观生态学的发展。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节 景观的有关概念（2 学时）

景观的直观理解，不同学科对景观的理解，几个相关的概念。

第二节 景观生态学的主要概念（1 学时）

景观生态学的概念和内涵；景观生态学的学科地位。

第三节 景观生态学的发展历程（1 学时）

#### 考核要求：

了解景观生态学的发展历程及学科地位，掌握景观、景观生态学的相关概念。

### 第二章 景观生态学的理论和核心

#### 教学要点：

景观生态学的相关理论，景观生态学的核心内容。

**教学时数:**

10 学时。

**教学内容:**

## 第一节 景观生态学的相关理论 (8 学时)

系统论, 等级理论; 岛屿生物地理学理论, 复合种群理论; 渗透理论。

## 第二节 景观生态学的核心 (2 学时)

格局和过程, 尺度与尺度转换, 格局、过程相互作用及其尺度依赖性。

**考核要求:**

理解景观生态学的核心内容, 掌握岛屿生物地理学理论, 复合种群理论等景观生态学基础理论的基本内容及其在生态系统和生物多样性保护中的应用。

### 第三章 景观格局与分析

**教学要点:**

景观发育, 景观要素, 景观格局特征, 生态交错带与生态网络, 景观格局指数, 景观格局分析模型。

**教学时数:**

10 学时。

**教学内容:**

## 第一节 景观要素及其发育 (2 学时)

景观要素 (斑块-廊道-基质) 特征, 景观要素发育过程及影响因素。

## 第二节 景观格局特征 (2 学时)

斑块-廊道-基质模式, 景观多样性, 景观粒度和对比度, 景观异质性, 景观尺度性。

## 第三节 生态交错带与生态网络 (2 学时)

景观边界与生态交错带, 生态网络和景观连通性。

## 第四节 景观格局指数 (2 学时)

斑块水平、类型水平和景观水平指数, 分形理论及分维数。

## 第五节 景观格局分析模型 (2 学时)

空间自相关分析, 地统计分析。

**考核要求:**

了解景观要素的发育过程及影响因素、景观格局分析的常用模型, 理解斑块-廊道-基质模式中各要素的确定原则, 掌握景观多样性、景观异质性、景观连通性等概念的内涵、生态交错带的特征及在生态保护中的重要作用、景观格局指数的内涵及生态学意义。

### 第四章 景观生态过程

**教学要点:**

景观中的物种运动; 景观中水分和养分的迁移; 景观中的人为和文化过程; 干扰的景观生态效

应。景观格局与生态过程。

**教学时数：**

10 学时。

**教学内容：**

第一节 景观中的物种运动（1 学时）

景观中物种流动的方式；景观中的动物运动；景观中的植物传播。

第二节 景观中水分和养分的迁移（2 学时）

景观中水分和养分的运动形式，景观格局与水分和养分的运动。

第三节 景观中的人文过程（2 学时）

景观利用过程；景观改造过程；景观融合过程。

第四节 干扰的景观生态效应（3 学时）

干扰类型；干扰的性质；干扰的景观生态效应。

第五节 景观格局与生态过程（2 学时）

景观格局和生态过程耦合研究；“源”、“汇”景观格局与生态过程。

**考核要求：**

了解景观中物种运动和水分、养分的运动形式，掌握景观格局与水分、养分运动的相互作用、景观中各人文过程的基本特征、干扰的类型、性质及景观生态效应，理解“源-汇”理论在景观格局与生态过程相互作用关系研究中的应用。

## 第五章 景观动态与模拟

**教学要点：**

景观稳定性，景观变化的驱动因子，景观变化对生态环境的影响，景观变化的动态模拟。

**教学时数：**

7 学时。

**教学内容：**

第一节 景观稳定性（3 学时）

生态学范式及其变迁；景观稳定性评价方法，熵——一种新的世界观。

第二节 景观变化的驱动因子（1 学时）

自然驱动因子；人为驱动因子；景观变化驱动因子的识别。

第三节 景观变化对生态环境的影响（2 学时）

景观变化对局地 and 区域气候的影响；景观变化对土壤的影响；景观变化对水的影响；景观变化对生物多样性的影响；不合理景观变化带来的生态环境问题。

第四节 景观变化的动态模拟（1 学时）

景观动态模拟内容与步骤；景观动态分析与模拟模型；景观变化模拟的发展趋势。

**考核要求：**

了解生态学范式及其变迁过程、景观变化的自然和人文驱动因子、景观变化动态模拟的常用模型，掌握景观稳定性的定义、特征及评价方法、景观变化对区域气候、土壤、水、生物多样性的影响。

## 第六章 景观生态规划

### 教学要点：

景观生态规划与设计的发展；景观生态规划；景观生态设计。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 景观生态规划与设计的发展（2 学时）

景观生态规划与设计的内涵；景观生态规划的发展。

#### 第二节 景观生态规划（2 学时）

景观生态规划的概念；景观生态规划的原则；景观生态规划的步骤；景观生态规划的类型；景观生态规划的应用。

#### 第三节 景观生态设计（2 学时）

景观生态设计的概念；景观生态设计原理；景观生态设计的步骤；景观生态设计类型。

### 考核要求：

了解景观生态规划与设计的概念及发展，掌握景观生态规划和设计的原则、步骤、类型及其在生态保护和土地利用中的应用。

## 第七章 景观生态学与生物多样性保护

### 教学要点：

生物多样性；景观格局与生物多样性；景观生态学与自然保护区设计。

### 教学时数：

7 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 生物多样性（1 学时）

生物多样性的概念；生物多样性的保护需求。

#### 第二节 景观格局与生物多样性（3 学时）

斑块与生物多样性；廊道与生物多样性；基质与生物多样性；景观格局多样性与物种多样性。

#### 第三节 景观生态学与自然保护区设计（3 学时）

自然保护区设计的景观生态学原理；自然保护区设计；自然保护区景观结构设计案例研究。

### 考核要求：

了解生物多样性的概念及保护需求，理解并掌握斑块、廊道、基质、景观格局多样性与生物多样性的关系、景观生态学原理在自然保护区设计中应用。

## 三、参考书目



- 1、肖笃宁、李秀珍等编著，《景观生态学》，科学出版社，2010（第二版）。
- 2、傅伯杰、陈利顶等编著，《景观生态学原理及应用》，科学出版社，2011（第二版）。
- 3、邬建国编著，《景观生态学—格局、过程、尺度与等级》，高等教育出版社，2007（第二版）。
- 4、郭晋平，周志期 编著，《景观生态学》，中国林业出版社，2007。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 环境地球化学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

本课程主要讲授环境地球化学的研究内容、方法及其应用，包括原生地球化学环境与人体健康、现代污染物环境地球化学、全球变化环境地球化学、环境工程地球化学。旨在学生学习了本课程后，基本能掌握环境地球化学的基本研究内容、方法、研究现状、发展趋势和该学科在解决环境问题中的作用与贡献，并对全球变化及人类可持续发展等问题有所了解。最终达到启迪学生认识环境地球化学在自然科学发展和解决人类面临的重大环境问题方面的重要作用，激发学生的学习兴趣，并培养他们独立思考和综合分析问题、并学会解决实际问题的科研方法和能力。

### （三）教学内容

本课程通过介绍环境地球化学的基本原理、主要研究内容和方法以及发展历史，使同学们了解和掌握该课程的基本概况（主要研究内容、一般研究方法和研究现状）。在此基础上着重叙述全球变化这一地学界广泛关注和研究的热点问题，进而阐述环境地球化学在该问题研究中的作用和贡献，特别是过去全球变化信息提取的研究。同时，就原生地球化学环境与人类健康的关系、现代污染物环境地球化学、环境工程地球化学等问题进行介绍。此外，关于上述问题研究过程所涉及的基础地球化学原理作简要介绍。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

熟知环境地球化学的研究对象、内容、方法、任务和特点，了解该课程的发展简史，进而掌握环境地球化学新进展、发展动态和发展趋势。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

### 第一节 环境地球化学的概念（1 学时）

环境地球化学的研究对象、内容、方法、任务和特点

### 第二节 环境地球化学的发展简史（1 学时）

环境地球化学的发展简史，研究现状及发展趋势

#### 考核要求：

让学生了解环境地球化学的发展简史，明确其产生背景、发展阶段和发展趋势。

## 第二章 原生地球化学环境与人体健康

#### 教学要点：

化学元素与人体健康的关系，引起生物地球化学地方病的原因及有毒物质的生物化学效应以及我国地方病高发区的环境地球化学特征。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

### 第一节 元素与人体健康（2 学时）

人体中元素的分布形式，人体元素与地球化学环境

### 第二节 几类典型原生地球化学环境问题（4 学时）

原生地球化学环境元素丰缺与地方病，原生环境中的氟与人类健康，原生环境中的砷与人类健康，原生环境中的硒与人类健康，原生环境中的碘与人类健康

#### 考核要求：

了解人体元素与地球化学环境的联系，掌握地球化学环境与人类发生地方性疾病的关系，熟悉常见的地方性疾病的基本表现。

## 第三章 现代污染物环境地球化学

#### 教学要点：

现代污染物的主要类型，典型的无机污染物，典型的挥发性有机物，典型的持久性有机污染物，典型的新兴有机污染物。

#### 教学时数：

9 学时。

#### 教学内容：

### 第一节 现代污染物的主要类型（2 学时）

现代污染物分类，典型的挥发性有机物，典型的新兴有机污染物

### 第二节 典型的持久性有机污染物（4 学时）

有机氯农药，多氯联苯，二噁英，多环芳烃

### 第三节 典型的重金属污染物（2 学时）

汞，砷，铅，镉，铬

#### 第四节 污染物的源解析（1 学时）

化学质量平衡法，多元统计模型，分子标记物，稳定同位素

##### 考核要求：

让学生理解现代污染物的主要类型，熟悉有机氯农药、多氯联苯、二噁英、多环芳烃等典型的持久性有机污染物，明确典型的环境公害事件产生原因。

### 第四章 全球变化环境地球化学

#### 教学要点：

全球变化科学提出的历史背景，当前全球变化研究中的主要问题，过去全球变化信息提取研究中的地球化学研究基本方法与原理及其对不同信息载体研究过程的应用。

#### 教学时数：

14 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 全球变化科学（2 学时）

全球变化的概念，全球变化研究中的问题，全球变化的主要过程，全球变化的驱动力，中国在全球变化中的作用

##### 第二节 过去全球变化的地球化学重建——冰芯（4 学时）

冰川的分布，成冰作用，冰芯在古气候研究中的基本方法与实例

##### 第三节 过去全球变化的地球化学重建——石笋（2 学时）

喀斯特地貌的分布和形成，洞穴石笋与古气候变化研究实例

##### 第四节 过去全球变化的地球化学重建——树轮（2 学时）

树轮研究的基本原理，树轮信息反映环境变化研究实例

##### 第五节 过去全球变化的地球化学重建——黄土（2 学时）

黄土及黄土中古土壤地球化学特征，黄土主要气候代用指标研究实例

##### 第六节 过去全球变化的地球化学重建——深海沉积物（2 学时）

大洋钻探的发展，深海沉积物有孔虫与古气候变化研究实例

#### 考核要求：

让学生理解全球变化研究的概念，了解全球变化研究的主要问题以及中国在其中的地位和作用，掌握常见气候代用指标的类型和基本原理，熟悉冰芯、石笋、树轮、黄土、深海沉积物等指示环境变化的主要化学指标。

### 第五章 环境工程地球化学

#### 教学要点：

环境工程地球化学的概念和特点，环境工程地球化学的基本原理与方法，环境工程地球化学的应用。

**教学时数：**

5 学时。

**教学内容：**

第一节 环境工程地球化学的概念和特点（1 学时）

环境工程地球化学的概念，环境工程地球化学的特点

第二节 环境工程地球化学的基本原理与方法（2 学时）

降解与破坏，浓缩与吸附，隔离与封存，固定与转化

第三节 环境工程地球化学的应用（2 学时）

酸性矿山废水的环境工程地球化学防治，二氧化碳的地球化学捕捉

**考核要求：**

让学生理解环境工程地球化学的基本原理与方法，了解环境工程地球化学的典型应用案例。

### 三、参考书目

- 1、杨忠芳等，《现代环境地球化学》，地质出版社，1999。
- 2、戎秋涛，翁焕新编，《环境地球化学》，北京：地质出版社，1989。
- 3、张宏飞等，《地球化学》，北京：地质出版社，2012。
- 4、朱诚、谢志仁、李枫，《全球变化科学导论（第三版）》，北京：科学出版社，2012。
- 5、陈道公、支霞臣、杨海涛，《地球化学（第二版）》，合肥：中国科学技术大学出版社，2009。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 宝石鉴赏与文化

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

向学生普及珠宝的识别和鉴赏的基本实用知识和技能，使学生对宝石学的基本知识有一个比较系统、全面的了解和认识。通过对狭义宝石的学习使学生了解世界宝石的文化、艺术、历史、科学和技术。通过对中国古老的玉文化的品鉴使学生了解中国玉的文化、艺术、历史、科学和技术。此外该门课程还涉及政治、经济等学科内容。陶冶学生情操、提高学生的艺术修养和综合素质。

### （三）教学内容

1. 了解珠宝与经济及生活的关系，学习珠宝知识的实际意义。
2. 了解和掌握宝石的一般概念、分类和评价标准。
3. 了解和掌握宝石物理性质和化学性质及其在鉴别中宝石中的意义。
4. 了解和掌握钻石、红宝石、蓝宝石、祖母绿、金绿猫眼和中低档宝石的基本性质、评价标准、重要产地。
5. 了解和掌握翡翠、软玉等宝石的基本性质、评价标准、重要产地。
6. 了解和掌握金银饰品知识。
7. 了解和掌握中国玉文化。
8. 了解和掌握珠宝的美学和文化。
9. 了解和掌握宝玉石的购买、佩戴和保养等知识。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授、野外实习、博物馆实习和珠宝店实习三结合。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

对教学体系、内容、方法和要求进行介绍，使选修者对本课有一个总体的了解。

#### 教学时数：

2 小时

**教学内容:**

珠宝首饰的文化和历史起源；珠宝首饰与现代文化生活；内容体系：宝石，玉石，珍珠，贵金属，美学和文化等五大主要内容；宝玉石的价值：宝玉石的商品价值、美学和艺术价值、货币价值；形成宝玉石的基本条件：美观、耐久、稀少、无害；课程的要求。

**考核要求:** 对珠宝首饰学有一个基本的了解。

**第二章宝玉石的化学和物理性质****教学要点:**

区别几个重要的基本概念（石头与岩石，矿物与宝石，岩石与玉石）；宝玉石的化学性质（成分、结晶水、同质多象和类质同象）；晶体；宝玉石的光学性质（折射率、透明度、光泽、色散、发光性；猫眼、星光、变彩；致色原因及主要的致色离子类型）。

**教学时数:**

10 小时

**教学内容:**

第一节几个概念的区别（石头与岩石；矿物与宝石；岩石与玉石）；宝玉石的化学组成：常见的化学组成（自然元素、硫化物、氧化物、含氧盐），结晶水，同质多象和类质同象（2 学时）

第三节晶体（空间格子，晶体的性质，晶体的对称性，胶体），（2 学时）。

第四节宝玉石的力学性质（硬度、解理和断口、韧性和脆性；密度；其它（导热、导电、压电、静电、放射和磁性等），（2 学时）

第五节光学性质（折射率、透明度、光泽、色散、发光性；猫眼、星光、变彩；致色原因及主要的致色离子类型），（2 学时）。

第六节参观地质博物馆/校博物馆（1. 宝玉石物理性质的认识；2. 常见宝石和玉石类矿物和岩石的认识），（2 学时）

**考核要求:** 了解宝玉石的物理化学性质。

**第三章 宝玉石的形成过程****教学要点:**

内生火山作用、外生沉积作用和变质作用对宝玉石形成过程的影响。

**教学时数:**

2 学时。

**教学内容:** 宝玉石的形成过程（火山的侵入和喷出作用形成的宝玉石；地表的风化、搬运、沉积和成岩作用形成的宝玉石；地下变质作用形成的宝玉石）（2 学时）

**考核要求:** 了解三种形成宝玉石的地质过程特点。

**第四章 宝玉石各论**

**教学要点:**

宝石(钻石、红蓝宝石、祖母绿、石榴子石、碧玺、水晶), 玉石(翡翠、软玉), 其它玉石(欧泊、绿松石、寿山石、鸡血石、孔雀石)。

**教学时数:**

10 学时。

**教学内容:**

第一节 钻石 (2 学时)

钻石的一般特征, 质量评价, 钻石的保养; 钻石的形成, 历史上的名钻。

第二节 中档宝石 (红、蓝宝石; 祖母绿, 海蓝宝石, 金绿宝石。一般属性, 质量评价), (2 学时)。

第三节 低档宝石 (石榴子石、碧玺、托帕石、水晶、玉髓、玛瑙、欧泊), 一般属性, 评价, 形成, 用途, (2 学时)。

第四节 翡翠, 软玉, 四大名玉, 其它玉石 (寿山石、鸡血石、孔雀石), 一般属性, 评价, 形成, 用途, (2 学时)。

第五节 实习 (玉石的认识) (2 学时)

**考核要求:** 了解宝玉石的特征用途。

## 第五章 珍珠

**教学要点:**

珍珠的特点, 养殖, 加工, 用途, 评价。

**教学时数:**

2 学时。

**教学内容:** 珍珠的特点和评价; 珍珠的养殖与加工; 珍珠的保养; 珍珠与美容保健 (2 学时)

**考核要求:** 熟悉珍珠的特点和保养注意事项。

## 第六章 贵金属

**教学要点:**

贵金属的类型、性质、用途。

**教学时数:**

4 学时。

**教学内容:**

第一节 黄金: 一般性质, K 金, 金的产出; 愚人金, 试金石; 金的用途。铂金: 一般性质, 用途。白银: 一般性质, 用途。贵金属的计量: Kg, g, mg, oz, lb, ect. (2 学时)

第二节 实习 (珠宝店) (2 学时)

**考核要求:** 了解贵金属的特点用途。

## 第七章 宝玉石的美学与文化

**教学要点:**



款式的多样性、变化性、时代性，不同文化背景下的美学标准，世界及中国的市场。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容（讨论）：**限定式款式；自由式款式；性格、爱好、经济条件、修养与珠宝首饰审美；不同地域和文化背景下的审美；中国与世界的珠宝市场；不同专业与珠宝首饰的联系；珠宝与人生、与财富。（2 学时）

**考核要求：**了解宝玉石的美学与文化。

### 三、参考书目

1. 孟祥振赵梅芳编著，宝石学与宝石鉴定，生活大学出版社，2012，第 2 版。
2. Lewis, T. A., Gemstones, Planet earth. Vol.10, Time, 1983, 第 1 版。
3. 郭守国主编，宝玉石学教程，科学出版社，1998，第 1 版。
4. 田树谷编著，珠宝千问，中国大地出版社，2004，第 1 版。
5. 何乃华编著，珍珠鉴赏，地质出版社，2001，第 1 版。
6. 阎一宏编著，宝石鉴赏，地质出版社，2001，第 1 版。
7. 奥岩著，翡翠鉴赏，地质出版社，2001，第 1 版。
8. 赵永魁孙凤民著，玉器鉴赏与评估，地质出版社，2001，第 1 版。

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见

1. 多媒体教学。
2. 部分章节师生互动讨论式教学。
3. 理论与实践相结合，加强实习实验。

# 冰冻圈概论

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过本课程学习使学生掌握冰冻圈的基本知识和基础理论，理解冰冻圈与气候系统其他圈层的相互作用、冰冻圈变化与可持续发展等问题。

### （三）教学内容

冰冻圈与冰冻圈科学，冰冻圈的分类和地理分布，冰冻圈的形成和发育，冰冻圈内的气候环境记录，冰冻圈与其他圈层的相互作用，冰冻圈变化与可持续发展。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 引言

#### 教学要点：

冰冻圈，冰冻圈科学。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一节冰冻圈（1学时）

地球上的冰冻圈，冰冻圈的分类和数量特征，冰冻圈变化

第二节 冰冻圈科学（1学时）

冰冻圈科学的定义、内容和范畴，学科体系和研究方法，国际重大科学计划中的冰冻圈科学，冰冻圈科学在中国

#### 考核要求：

掌握冰冻圈和冰冻圈科学的定义和范畴，熟悉冰冻圈科学的研究方法和科学体系，理解冰冻圈的研究意义。

## 第二章 冰冻圈的分类和地理分布

### 教学要点:

陆地冰冻圈的分类与分布, 海洋冰冻圈的分类与分布, 大气冰冻圈的分类与分布。

### 教学时数:

4学时。

### 教学内容:

第一节 陆地冰冻圈的分类与分布(2学时)

冰川与冰盖的分类与分布, 冻土的分类与分布, 积雪的分类与分布, 河湖冰的分类与分布

第二节 海洋冰冻圈的分类与分布(1学时)

冰架与冰山的分类与分布, 海冰的分类与分布, 海底多年冻土的分布与分类

第三节 大气冰冻圈的分类与分布(1学时)

大气冰冻圈的分类, 大气冰冻圈的分布

### 考核要求:

掌握冰冻圈的全球分布、组成与分类, 熟悉冰川与冰盖、冻土、积雪、河湖冰的分类与分布, 了解海洋冰冻圈和大气冰冻圈的分类与分布。

## 第三章 冰冻圈的形成和发育

### 教学要点:

冰冻圈形成与发育的条件, 冰冻圈形成与发育的物理基础, 积雪与固态降水的形成与发育, 冰川(盖)的形成与发育, 冻土的形成与发育, 海冰的形成与发育, 河湖冰的形成。

### 教学时数:

6学时。

### 教学内容:

第一节 冰冻圈形成与发育的物理基础(2学时)

冰冻圈表面能量平衡物理基础, 冰冻圈表面的水量平衡物理基础, 冰冻圈介质中的热量传输物理基础, 冰冻圈物质平衡的物理基础, 土壤中水分迁移/运动的物理机制

第二节 冰冻圈各要素的形成与发育(4学时)

积雪与固态降水的形成与发育, 冰川(盖)的形成与发育, 冻土的形成与发育, 海冰的形成与发育, 河湖冰的形成

### 考核要求:

理解冰冻圈形成与发育的物理基础, 了解积雪与固态降水、冰川(盖)、冻土、海冰和河湖冰的形成。

## 第四章 冰冻圈内的气候环境记录

### 教学要点:

冰冻圈介质中的气候环境指标，冰芯记录，冻土记录，树木年轮记录。

**教学时数：**

8学时。

**教学内容：**

第一节 冰芯记录（4学时）

冰芯断代方法，极地冰盖记录，山地冰川记录

第二节 冻土记录（2学时）

冰楔记录，冻胀丘泥炭层记录

第三节 树木年轮记录（2学时）

寒区树木年轮记录的重大气候事件，寒区树木年轮记录的冰川末端进退，寒区树木年轮记录的冻土环境变化，树轮记录的积雪变化

**考核要求：**

掌握冰芯记录、冻土记录和树木年轮记录的基本研究方法。

## 第五章 冰冻圈与其他圈层的相互作用

**教学要点：**

冰冻圈与大气圈，冰冻圈与生物圈，冰冻圈与水圈，冰冻圈与岩石圈。

**教学时数：**

8学时。

**教学内容：**

第一节 冰冻圈与大气圈（2学时）

冰雪-反照率反馈机制，冰-气潜热和感热交换，冰-气动量交换，冰冻圈与气候相互作用案例研究

第二节 冰冻圈与生物圈（2学时）

冰冻圈与寒区生态，冰冻圈与寒区碳氮循环，极地海洋生物

第三节 冰冻圈与水圈（2学时）

冰冻圈与大尺度水循环，冰冻圈与海平面，冰冻圈与陆地水文

第四节 冰冻圈与岩石圈（2学时）

构造运动与冰期地表过程响应，冰川侵蚀、搬运与堆积作用，多年冻土与岩石圈表层

**考核要求：**

熟练掌握冰冻圈与大气圈、生物圈、水圈、岩石圈的相互作用。

## 第六章 冰冻圈变化与可持续发展

**教学要点：**

冰冻圈变化影响的评估方法与适应框架，冰冻圈变化影响的适应案例，冰冻圈灾害与风险评估，

冰冻圈区重大工程建设，冰冻圈旅游，冰冻圈服务功能及其价值。

**教学时数：**

8学时。

**教学内容：**

第一节 冰冻圈变化影响的评估方法与适应框架（1学时）

脆弱性及其评估方法，冰冻圈变化的适应框架

第二节 冰冻圈变化影响的适应案例（1.5学时）

冰冻圈变化对水文-生态影响的适应案例，工程适应案例：青藏铁路适应多年冻土变化，规划适应案例：印北城镇水资源供给适应冰川变化，政策适应案例：瑞士旅游业适应阿尔卑斯山冰雪变化

第三节 冰冻圈灾害与风险评估（1.5学时）

灾害风险与风险管理，冰冻圈灾害风险评估

第四节 冰冻圈区重大工程建设（1.5学时）

寒区铁路、公路与冻土融沉，南水北调西线工程，冻土区输油管道，海冰区港口

第五节 冰冻圈旅游（1.5学时）

冰冻圈旅游内涵，冰冻圈旅游资源特点，国际冰冻圈旅游发展概况，冰冻圈旅游资源开发案例

第六节 冰冻圈服务功能及其价值（1学时）

**考核要求：**

理解冰冻圈变化影响的评估方法与适应框架，掌握冰冻圈变化影响的适应案例、冰冻圈灾害与风险评估、冰冻圈区重大工程建设、冰冻圈旅游、冰冻圈服务功能及其价值。

### 三、参考书目

- 1、秦大河，《冰冻圈科学概论》，科学出版社，2017。
- 2、谢自楚、刘潮海，《冰川学导论》，上海科学普及出版社，2010。
- 3、施雅风，《中国冰川与环境——现在、过去和将来》，科学出版社，2000。
- 4、叶尔绍夫，《冻土学原理》，兰州大学出版社，2016。
- 5、周幼吾等，《中国冻土》，科学出版社，2000。
- 6、曹梅盛等，《冰冻圈遥感》，科学出版社，2006。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

教学手段主要运用多媒体教学，课程采取的考核方式为：考查。期末考查成绩占 60%，平时成绩由课堂考勤、上课讨论、回答问题和作业构成，占 40%。

# 干旱区自然地理

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

本课程通过对中国干旱区自然地理环境的特征、形成与演变，区域分异规律，自然资源的分布与利用以及国土整治等方面的问题的介绍，使学生重点掌握中国自然地理的时空分布特征以及形成演变机制，明确在特定的资源与环境条件下，为实现区域可持续和谐发展的宜选取的区域开发方向和整治措施。并以中国地区为模板，培养学生归纳特定区域的自然地理特征，运用自然地理规律分析环境-资源-可持续发展相互关系的能力。

### （三）教学内容

本书是在近 60 年来国内外对中国干旱区生态地理环境研究的最新动态和成果的基础上，分别论述了地质地貌、气候、水文水资源（包括地表水、地下水、积雪冰川冻土和干旱区湖泊）、干旱土壤和生物的特征，分析这些要素在干旱区生态地理环境中的地位和相互作用，引导学生确立自然地理环境整体性概念。本书特点是以综合视角观察和认识自然，进而实现人与自然的和谐共处。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 上篇 总论

#### 第一章 绪论

##### 教学要点：

干旱区的定义与中国干旱区的范围，考察研究的历史回，研究的意义和目的

##### 教学时数：

1 学时。

##### 教学内容：

第一节 干旱区的定义与中国干旱区的范围（0.5 学时）

第二节 考察研究的历史回顾（0.25 学时）

第三节 研究的意义和目的（0.25 学时）

**考核要求：**

让学生了解干旱区的范围，掌握干旱区研究历史进程以及干旱区研究的价值。

## 第二章 地理环境的基本特征及其形成背景

**教学要点：**

欧亚大陆中心的地理位置、高大山体与盆地相间的地貌格局、以内陆河流域为独立单元的水文水循环系统

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 欧亚大陆中心的地理位置（0.25 学时）

第二节 高大山体与盆地相间的地貌格局（0.25 学时）

第三节 独具特色的大山盆气候（0.25 学时）

第四节 以内陆河流域为独立单元的水文水循环系统（0.25 学时）

第五节 全球气候变化的中国干旱区响应（0.5 学时）

第六节 人类活动在干旱区自然环境演变中的作用（0.5 学时）

**考核要求：**

让学生掌握干旱区的自然地理特点，学会分析干旱区自然环境演变在全球变化中的作用和意义。了解人类活动对于干旱区自然环境的影响。

## 第三章 地质基础与地貌特征

**教学要点：**

地貌的主体架构、地貌形成的主要因素

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 地貌的主体架构（0.25 学时）

第二节 地貌形成的主要因素（0.25 学时）

第三节 地貌类型及其特征（0.25 学时）

第四节 地质灾害（0.25 学时）

**考核要求：**

让学生了解干旱区的地质构造和构造演变过程，掌握干旱区现代地貌过程的演变基础和过程。熟悉干旱区主要的地貌类型分布规律。

## 第四章 气候

**教学要点：**

气候环境的主要背景及基本特征、主要气候要素、主要气象灾害、气候区划

**教学时数：**

2 学时。

### 教学内容

第一节 气候环境的主要背景及基本特征（0.5 学时）

第二节 主要气候要素（0.5 学时）

第三节 主要气象灾害（0.25 学时）

第四节 气候区划（0.25 学时）

第五节 气候的未来情景（0.5 学时）

### 考核要求：

让学生了解干旱区气候环境的主要背景和主要气候特征；重点掌握干旱区气候要素的变化过程和特点，掌握预测未来气候的基本原理与方法。

## 第五章 地表水文与水资源

### 教学要点：

基于水文特点的自然条件、陆地上独特的水文过程、内陆水循环与水量平衡

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容

第一节 基于水文特点的自然条件（0.5 学时）

第二节 陆地上独特的水文过程（0.5 学时）

第三节 内陆水循环与水量平衡（0.5 学时）

第四节 河流的洪水与枯水（0.25 学时）

第五节 河流的泥沙特征（0.25 学时）

### 考核要求：

让学生掌握干旱区水文基本特点和主要区域的水循环规律，理解干旱区水资源的重要作用和意义。

## 第六章 地下水资源

### 教学要点：

地下水形成的自然条件、浅层地下水的形成、分布与特征

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容

第一节 地下水形成的自然条件（0.5 学时）

第二节 浅层地下水的形成、分布与特征（0.5 学时）

第三节 地下水资源评价（0.5 学时）

第四节 地下水资源的开发利用（0.5 学时）



## 第七章 主要水系与湖泊

### 教学要点:

额尔齐斯河(北冰洋)外流水系、内流(陆)水系、干旱区的湖

### 教学时数:

1 学时。

### 教学内容

第一节 额尔齐斯河(北冰洋)外流水系 (0.25 学时)

第二节 内流(陆)水系 (0.5 学时)

第三节 干旱区的湖泊 (0.25 学时)

### 考核要求:

要求学生了解外流水系水文特点和干旱区内流水系与干旱区湖泊的主要水文特征及水文循环的意义。

## 第八章 植物地理

### 教学要点:

植物区系的基本特征、植被分类系统及主要植被类型特点、植被分布的地带性规律与植被区划

### 教学时数:

2 学时。

### 教学内容

第一节 植物区系的基本特征 (0.5 学时)

第二节 植被分类系统及主要植被类型特点 (0.5 学时)

第三节 植被分布的地带性规律与植被区划 (0.5 学时)

第四节 植物多样性保护与生态恢复 (0.5 学时)

### 考核要求:

要求学生掌握植物区系的基本特征、植被分类系统及主要植被类型特点、植被分布的地带性规律与植被区划。

## 第九章 土壤地理

### 教学要点:

土壤形成的自然条件和人为作用、土壤形成过程、分类、类型、生态分区

### 教学时数:

2 学时。

### 教学内容

第一节 土壤形成的自然条件和人为作用 (0.5 学时)

第二节 土壤形成过程 (0.5 学时)

第三节 土壤分类 (0.25 学时)

第四节 土壤类型 (0.25 学时)

第五节 土壤生态分区（0.5 学时）

**考核要求：**

要求学生掌握土壤形成的自然条件和人为作用、了解土壤形成过程、干旱区土壤分类、类型。

## 第十章 陆栖脊椎动物地理

**教学要点：**

陆栖脊椎动物地理特征、动物地理区划

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容**

第一节 陆栖脊椎动物地理特征（0.5 学时）

第二节 动物地理区划（0.25 学时）

第三节 珍稀濒危陆栖脊椎动物（0.25 学时）

**考核要求：**

要求学生掌握陆栖脊椎动物地理特征，了解动物地理区划的原则和具体分区。

## 下篇 分论

### 第十一章 自然地理区划

**教学要点：**

区划原则和分类系统、两大地区(带)、9个自然区

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节 自然地理区划工作的成就（0.5 学时）

第二节 对中国干旱区的认识（0.5 学时）

第三节 区划原则和分类系统（0.5 学时）

第四节 两大地区(带)（0.25 学时）

第五节 9 个自然区（0.25 学时）

**考核要求：**

要求学生系统掌握干旱地区区划原则和分类系统，了解两大地区(带)和 9 个自然区。

### 第十二章 阿拉善温带荒漠自然区

**教学要点：**

掌握阿拉善区位特色。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节 基本自然地理特征（0.5 学时）

第二节 资源环境特征（0.5 学时）

第三节 区位特色（0.5 学时）

第四节 生态恢复与保护（0.5 学时）

**考核要求：**

要求学生了解阿拉善地区基本自然地理特征，掌握自然资源和自然环境的基本属性和荒漠生态系统保护的重要意义。

### 第十三章 河西走廊荒漠自然区

**教学要点：**

基本自然地理特征源与环境

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节 基本自然地理特征（0.5 学时）

第二节 资源与环境（0.5 学时）

第三节 区域开发史（0.5 学时）

第四节 区域可持续发展（0.5 学时）

**考核要求：**

要让学生掌握河西地理的历史地位、自然资源和自然环境的基本特点和区域发展的主要科学问题。

### 第十四章 阿尔泰—塔城森林草原自然区

**教学要点：**

区域主要自然地理特征、区域内部的差异性

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节 自然地理概述（0.5 学时）

第二节 区域主要自然地理特征（0.5 学时）

第三节 区域内部的差异性（0.5 学时）

第四节 区域环境与可持续发展（0.5 学时）

**考核要求：**

要让学生掌握阿尔泰地区主要的自然环境特点和区域内部的差异性。学会区域对比分析方法。

### 第十五章 准噶尔盆地荒漠自然区

**教学要点：**

区域内部的差异性、资源与环境特点

**教学时数:**

2 学时。

**教学内容**

第一节 基本自然地理特征 (0.25 学时)

第二节 区域内部的差异性 (0.5 学时)

第三节 资源与环境特点 (0.5 学时)

第四节 自然保护区 (0.25 学时)

第五节 环境现状 (0.25 学时)

第六节 区域可持续发展 (0.25 学时)

**考核要求:**

要求学生对准噶尔盆地的自然地理环境特殊性有深刻认识, 了解并掌握区域内部差异的特点和分异的原因。

## 第十六章 伊犁—巴音布鲁克中天山自然区

**教学要点:**

区域内部的差异性、资源与环境特点

**教学时数:**

2 学时。

**教学内容**

第一节 天山山系构造演化概述 (0.5 学时)

第二节 中天山及山间盆地 (0.25 学时)

第三节 亚洲中部典型的山地层状地貌 (0.25 学时)

第四节 生物气候环境 (0.25 学时)

第五节 “山地水乡”景观 (0.25 学时)

第六节 适应全球气候变暖的生物工程 (0.25 学时)

第七节 生态系统的服务功能 (0.25 学时)

**考核要求:**

要求学生深刻理解伊犁河谷和中天山的构造演化历史和现代自然环境特点, 了解区域生态系统服务功能和主要的生态工程。

## 第十七章 哈密(戈壁)荒漠自然区

**教学要点:**

区域内部的差异性、资源与环境特点

**教学时数:**

2 学时。

**教学内容**

第一节 自然地理环境的基本特征 (1 学时)

第二节 资源与环境（0.5 学时）

第三节 人类活动对荒漠—绿洲的影响（0.5 学时）

**考核要求：**

让学生了解哈密盆地的自然地理环境特征和自然资源利用现状；人类改造自然的成就。

## 第十八章 吐鲁番盆地荒漠自然区

**教学要点：**

区域内部的差异性、资源与环境特点

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节 地理位置（0.5 学时）

第二节 典型自然特征（0.5 学时）

第三节 自然特色与人文景观（0.5 学时）

第四节 绿洲文化（0.25 学时）

第五节 区域可持续发展（0.25 学时）

**考核要求：**

让学生理解并掌握吐鲁番盆地的自然景观特征和绿洲文明的发展特点和区域可持续发展问题。

## 第十九章 塔里木盆地极端干旱荒漠自然区

**教学要点：**

区域地理环境特征、区域环境问题

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节 自然地理环境概述（0.5 学时）

第二节 区域地理环境特征（0.5 学时）

第三节 区域环境问题（0.5 学时）

第四节 区域可持续发展（0.5 学时）

**考核要求：**

让学生掌握塔里木盆地的自然环境演化历史和特征，重点学会分析区域环境问题的方法。把握区域可持续发展要点。

## 第二十章 库姆塔格—敦煌荒漠自然区

**教学要点：**

自然环境基本特征、资源与环境

**教学时数：**

2 学时。

## 教学内容

第一节 自然环境基本特征（1 学时）

第二节 资源与环境（0.5 学时）

第三节 资源开发与保护（0.5 学时）

### 考核要求：

让学生掌握库木塔格与敦煌自然环境的异同点和自然资源开发的主要特点与差异。深刻理解自然环境保护的价值与意义。

## 三、参考书目

1. 陈曦主编，《中国干旱区自然地理》，科学出版社，2010，第 1 版。
2. 赵松乔，《中国干旱地区自然地理》，科学出版社，1985，第 1 版。
- 3.《Dry lands environmental management and development》，Beaumont P. London: Rutledge, 1993。

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 地理科学前沿

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

使学生初步了解地理科学的性质、方法论、科学和实践意义、基本理论、学习方法，为地理专业的后学学习打下基础，指导后续专业学习。

### （三）教学内容

共分七章内容：第一章 地理科学的基本问题，第二章 地理系统的空间结构，第三章 地理科学的基本价值，第四章 地理科学的发展历程，第五章 地理学的学科体系与主要理论流派，第六章 地理学的研究方法，第七章 地理学研究前沿与进展。

### （四）教学时数

36 学时

### （五）教学方式

课堂讲授

## 二、本文

### 第一章 地理科学的基本问题

#### 教学要点：

什么是地理学，地理科学的研究对象、学科性质和地理科学的学科特征。

#### 教学时数：

2 学时

#### 教学内容：

##### 第一节 地理与地理科学（0.5 学时）

地理学的中西起源和概念内涵，地理科学与其他学科的区别。

##### 第二节 地理学的研究对象（0.5 学时）

地理科学的研究对象，研究对象的内涵与特征。自然地理现象，人文地理现象，自然人文现象，人文自然现象。

#### 地理学的学科性质

学科的综合交叉特征，自然科学、人文社会科学和工程技术科学交叉的综合性学科；核心议题

是关注地表环境结构和空间结构以及人与环境相互作用的关系。

### 第三节 地理学的学科特征（1 学时）

从地理学的基本特征和学科属性揭示地理学的综合性、区域性、动态性、软科学性、工程性等特点，强调地理学的四个传统。

#### 考核要求：

让学生了解什么是地理学，掌握地理科学的研究对象、学科性质和地理科学的学科特征。

## 第二章 地球系统的空间结构

### 教学要点：

地球系统的空间结构和空间特点；地域分异规律以及对人类自然社会的影响；区位理论的农业区位论、工业区位论、中心地理论等相关理论。

### 教学时数：

4 学时

### 教学内容：

#### 第一节 地理空间结构（1 学时）

地理空间的构成要素，地理空间结构的基本形态和要素，地理空间结构和物质流、能量流、信息流的关联，地理空间结构与人类社会。

#### 第二节 地域分异规律（1.5 学时）

纬度地带性、经度地带性、垂直地带性；水平地带性和垂直地带性因素对人类生物学的影响。

#### 第三节 区位理论（1.5 学时）

区位理论产生的背景及意义，地理学中区域的内涵与特点，农业区位论，工业区位论，市场区位论，中心地理论。

### 考核要点：

让学生系统了解地球系统的空间结构和空间特点；掌握地域分异规律以及对人类自然社会的影响；系统掌握区位理论的农业区位论、工业区位论、中心地理论等相关理论。

## 第三章 地理科学的基本价值

### 教学要点：

让学生掌握地理科学的哲学价值，科学价值，应用价值，教育价值和地理科学基本价值的实现途径。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 地理科学的哲学价值（0.5 学时）

地理学在哲学研究中的地位和作用，地理哲学思辨，地理学研究方法对哲学研究的启迪。人文



地理学的哲学思潮。

### 第二节 地理科学的科学价值（0.5 学时）

地理大发现以及地理科学的发展对近代科学的巨大贡献；地理科学整体观对当前重大人口、资源、环境问题解决的意义。地理学基本规律的作用，地理学重大理论的突破。

### 第三节 地理科学的应用价值（0.5 学时）

地理科学既有的应用价值，地理科学潜在的应用价值。

### 第四节 地理科学的教育价值（0.25 学时）

地理学与个人教育，地理学与国际、环境和发展教育。

### 第五节 地理科学价值的实现途径（0.25 学时）

地理科学的价值关系，地理科学价值实现的机制和途径。

#### 考核要点：

学生掌握地理科学的哲学价值、科学价值、应用价值、教育价值和地理科学基本价值的实现途径。

## 第四章 地理学发展历程

#### 教学要点：

古代地理学，近代地理学，现代地理学；

#### 教学时数：

18 学时。

#### 教学内容：

### 第一节 古代地理学（6 学时）

西方古代地理学：古希腊地理学的成就与贡献以及主要地理学家，西方中世纪地理学，地理大发现的目的、地理大发现重要事件、地理大发现原因、地理大发现意义。中国古代地理学：秦汉以前，秦汉—明清时期，广泛的地理实践，丰富的地理著作和地理典籍，先进的测量绘图技术。古代地理学思想。

### 第二节 近代地理学（6 学时）

近代地理学的创立：成就，著述，人物，考察探险活动，科学贡献；西欧北美近代地理学：英国，法国，美国；俄罗斯及前苏联近代地理学；中国近代地理学：发展历程，人物，学术思想，科学贡献。

### 第三节 现代地理学（6 学时）

理论革命与计量革命：舍费尔对例外主义方法论的挑战，理论革命与计量革命的形成与发展；行为革命的产生与地理学中行为的研究；生态思潮产生的背景与地理学中的生态思潮；统一地理学思潮；信息革命。现代地理学的特征。

#### 考核要点：

掌握古代地理学、近代地理学、现代地理学的发展、代表人物、学术思想及科学贡献。

## 第五章 地理科学的学科体系与主要流派

### 教学要点:

地理学的学科体系；地理学的主要理论流派。

### 教学时数:

2 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 地理学的学科体系（1 学时）

地理学学科体系不同历史阶段的划分以及现代地理学科体系特征。

#### 第二节 地理学的主要理论流派（1 学时）

近代和现代地理学中的区域学派代表人物和主要思想；景观学派的形成发展、代表人物和主要思想；环境生态学派的形成和思想影响；空间学派的代表人物、主要思想和影响；社会学派的特征与影响。

### 考核要点:

掌握地理学的主要理论流派、代表人物和主要思想。

## 第六章 地理学的研究方法

### 教学要点:

地理学的方法论；地理学的一般科学方法；地理学研究方法。

### 教学时数:

4 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 地理学的方法论（1 学时）

例外主义、逻辑实证主义、人本主义、结构主义和后现代主义对地理学思维的影响。现代地理科学方法论的新思维。

#### 第二节 地理学一般科学方法（0.5 学时）

科学思维方法；地理科学研究的一般过程。

#### 第三节 地理学研究方法（0.5 学时）

传统地理学研究方法：地图方法，地理调查方法。地理学的现代研究手段：遥感，地理信息系统，全球定位系统，地理实验与地理模拟。

### 考核要点:

了解地理学的方法论；地理学的一般科学方法；地理学研究方法。

## 第七章 地理科学的研究前沿

### 教学要点:

当代地理学主要趋向与前沿领域。

### 教学时数:

4 学时

**教学内容：**

第一节 当代地理学主要趋向与前沿领域（2 学时）

当代地理学主要趋向；自然地理学前沿领域；人文—经济地理学前沿领域；地理信息科学前沿领域。

第二节 中国地理学前沿领域进展（2 学时）

自然地理学成就、进展与趋势；经济地理学进展与趋势；城市与社会文化地理学进展与趋势；地理信息科学进展与趋势。

**考核要点：**

了解当代地理学主要趋向与前沿领域；。

### 三、参考书目

1. 潘玉君，地理科学导论，高等教育出版社，2009.7。
2. 白光润，地理科学导论，高等教育出版社，2006.1。
3. 黄润华译，地理学与生活，世界图书出版公司，2013.7。
4. 蔡运龙译，地理学经典解读，商务印书馆，2011.1。
5. 蔡运龙译，哲学与人文地理学，商务印书馆，2000.1。
6. 王恩涌，地理学是什么，北京大学出版社，2008.5。
7. 唐晓峰译，地理学与地理学家，商务印书馆，1999.4。
8. 索尔·科恩，地缘政治学：国际关系的地理学，上海社会科学出版社，2011.5。
9. 蔡运龙，地理学：科学地位与社会功能，科学出版社，2012.9。
10. 蔡运龙，地理学方法论，科学出版社，2011.9。
11. 苏珊·汉森，改变世界的十大地理思想，商务印书馆，2009.9。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 地理文献阅读与写作

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

使学生获得一定的文献信息收集、整理、加工与利用能力，以利其课程论文或毕业论文的顺利完成；同时，促进大学生的信息意识、信息价值、信息道德与信息安全等信息素质观念的形成与发展，提高学生学习、研究和创新能力，以便更好地适应当今知识经济时代，满足信息社会的需要。

### （三）教学内容

文献检索与科技论文写作课程是一门融理论、方法、实践于一体，能激发大学生创新意识和培养创新能力的科学方法课。具体内容包括各种文献特点与分布，传统文献检索工具的编排组织规则和使用方法，电子文献检索技术，国内外著名的题录、文摘或索引数据库、引文数据库、全文数据库的特点及使用方法，文献的合理使用，学术论文的写作规范、撰写方法以及投稿技巧等。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 文献信息检索概述

#### 教学要点：

让学生了解文献及其概念分类。

#### 教学时数：

5 学时。

#### 教学内容：

熟悉文献及其概念分类等

#### 第一节 文献信息基本知识（2 学时）

主要讲授文献及其相关概念、属性和分类；基本概念和知识点；文献的概念及其与文献相关的其他概念文献有哪些属性？文献是如何进行分类的？

#### 第二节 文献信息检索（2 学时）

主要讲授文献信息检索的涵义、类型和基本原理；了解检索语言及其类型；掌握文献信息检索

的途径、方法和步骤。基本概念和知识点

### 第三节 文献信息检索工具（1 学时）

主要讲授文献信息检索工具的概念、特点与分类；检索工具的常见类型介绍；检索工具的结构和刊名缩写、音译问题。

#### 考核要求：

要让学生了解文献及信息检索的相关概念和检索工具的分类。

## 第二章 普通文献检索工具

#### 教学要点：

使学生了解检索工具。

#### 教学时数：

3 学时。

#### 教学内容：

熟悉常用检索工具

第一节 中文文献及检索体系概况（1 学时）

第二节 中文检索工具（1 学时）

第三节 《全国报刊索引》的检索（1 学时）

#### 考核要求：

要让学生了解普通文献检索工具。

## 第三章 特种文献的检索

#### 教学要点：

使学生了解不同资源文献检索的特点。

#### 教学时数：

2 学时

#### 教学内容：

第一节 科技报告（0.5 学时）

主要讲授科技报告的类型；国内科技报告及其检索；国外科技报告及其检索；获取科技报告原文的方法。

第二节 会议文献及其检索（0.5 学时）

主要讲授会议与会议文献；国内会议文献检索工具；国外会议文献检索工具；原文获取。

第三节 标准文献的检索（0.5 学时）

主要讲授标准文献基础知识；标准文献的分类；中国标准文献检索；国外标准文献检索。

第四节 学位论文及其检索（0.5 学时）

主要讲授学位论文简介；学位论文的检索。

**考核要求:**

要让学生了解不同资源文献检索的特点。

## 第四章 专利文献的检索

**教学要点:**

使学生了解专利文献的检索方法。

**教学时数:**

3 学时。

**教学内容:**

第一节 专利文献及其利用概述 (1 学时)

主要讲授专利文献的概念、特点和类型; 专利文献的编排结构; 国际专利分类法; 英国德温特分类系统; 专利文献的检索与利用所面临的问题。

第二节 中国专利文献的检索 (2 学时)

主要讲授中国专利概况; 中国专利文献的编排结构; 中国专利文献的编号体系; 中文专利文献手工检索; 中国专利文献的计算机检索。

主要讲授德温特印刷型专利检索工具简介; 《世界专利索引》; 德温特印刷型检索工具的检索方法与途径; 外国专利文献网上检索系统和数据库。

**考核要求:**

要让学生了解专利文献检索的特点。

## 第五章 EI 的检索

**教学要点:**

使学生了解 Ei 的网络检索方法。

**教学时数:**

3 学时。

**教学内容:**

第一节 概述 (1 学时)

主要讲授《工程索引》简介; Ei 的发展及 Ei 中国; Ei 产品的出版类型; Ei 来源期刊的层次。

第二节 Ei 主题词表 (1 学时)

主要讲授《工程标题词表》; 《工程信息词表》; 《工程信息叙词表》; 课题的主题词标引方法。

第三节 Ei 的网络检索 (1 学时)

主要讲授 Ei 数据库的发展; Ei 工程信息村; Ei 数据库及其核心与外围文献的识别; Compendex 数据库的检索方法。

**考核要求：**

要让学生了解 Ei 的网络检索特点。

## 第六章 《科学文摘》与 INSPEC 数据库的检索

**教学要点：**

要让学生了解印刷版 SA 的检索方法、INSPEC 数据库的检索。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

### 第一节 概述（0.5 学时）

主要讲授沿革；出版特点；SA 的内容。

### 第二节 印刷版 SA 的编排结构与著录（0.5 学时）

主要讲授 SA 期刊；累计索引。

### 第三节 SA 叙词表和课题的叙词标引方法（1 学时）

主要讲授《科学文摘叙词表》的结构、作用；课题的叙词语言标引方法。

### 第四节 印刷版 SA 的检索方法（1 学时）

主要讲授分类途径；主题途径；其他途径。

### 第五节 INSPEC 数据库的检索（1 学时）

主要讲授数据库简介；检索字段；检索方法；检索结果处理；检索历史及个性化服务。

**考核要求：**

要让学生了解印刷版 SA 的检索方法、INSPEC 数据库的检索特点。

## 第七章 引文索引

**教学要点：**

要让学生了解 SCI 与 SSCI 的编排结构和检索方法

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

### 第一节 引文索引概述（1 学时）

主要讲授引文索引的概念；引文索引的编制原理；引文索引的作用和意义。

### 第二节 印刷版 SCI 与 SSCI 简介（2 学时）

主要讲授印刷版 SCI 与 SSCI 的编排结构；印刷版 SCI 与 SSCI 的检索方法。

主要讲授 Web of Science；中国科学引文数据库；中文社会科学引文索引数据库。

**考核要求：**

要让学生了解印刷版 SCI 与 SSCI 的编排结构和检索方法、引文索引网络数据库的检索。

## 第八章 计算机网络检索基础

### 教学要点:

要让学生了解计算机网络检索文献信息的方法

### 教学时数:

3 学时。

### 教学内容:

第一节 计算机网络检索技术及其实现 (1 学时)

主要讲授布尔逻辑组配检索技术; 截词技术; 词位限定检索技术; 限制检索。

第二节 检索词选择原则与检索的步骤 (1 学时)

主要讲授选择检索词的原则; 检索的步骤。

第三节 网上事实和数据的检索 (1 学时)

主要讲授主要的网络型工具书举例。

### 考核要求:

要让学生了解计算机网络检索技术实现的原理、掌握计算机网络检索文献信息的方法。

## 第九章 国外全文数据库的检索

### 教学要点:

要让学生了解国外主要全文数据库的内容及检索方法

### 教学时数:

4 学时。

### 教学内容:

第一节 EBSCO 系列数据库 (1 学时)

主要讲授数据库简介; 选择数据库; 检索方法; 检索结果处理; 检索算符说明。

第二节 Springer Link 全文数据库 (1.5 学时)

主要讲授数据库简介; 登陆 SpringerLink; 检索; 检索结果; 浏览。

第三节 ScienceDirect 全文电子期刊数据库 (1.5 学时)

主要讲授数据库介绍; SDOL 数据库的检索方法; 检索技术; 检索结果处理。

### 考核要求:

要让学生了解国外主要全文数据库的内容及检索方法。



## 第十章 中文全文数据库的检索

### 教学要点:

使学生了解中文数据库的检索方法。

### 教学时数:

3 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 中国期刊全文数据库（1 学时）

主要讲授数据库简介；数据库检索方法。

#### 第二节 中文科技期刊数据库（全文版）（1 学时）

主要讲授数据库简介；选择检索方式；检索方法；检索结果显示及下载。

#### 第三节 电子图书数据库（1 学时）

主要讲授电子图书与电子图书馆；超星数字图书馆；书生之家电子图书。

### 考核要求:

要让学生掌握中国期刊全文数据库、电子图书数据库的检索方法。

## 第十一章 文献利用与论文写作

### 教学要点:

使学生了解文献的合理使用。

### 教学时数:

3 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 学术规范（0.5 学时）

主要讲授学术道德规范；学术法律规范；学术引文规范；写作技术规范。

#### 第二节 文献的合理使用（1 学时）

主要讲授合理使用概述；传统文献的合理使用；电子文献的合理使用；学术造假与剽窃。

#### 第三节 学术论文的撰写（1 学时）

主要讲授学术论文概述；学术论文的编写格式；数字的使用规则；图表的设计和制作原则；中图分类号和文献标识码的选取。

#### 第四节 学术论文的投稿（0.5 学时）

主要讲授国际学术成果发表制度；投稿与审稿结果的处理；学术论文成功发表的策略；二次发表与一稿多投。

### 考核要求:

要让学生了解学术道德规范、法律规范及引文规范、掌握写作技术规范并合理使用文献以及学习学术论文成功发表的策略。

### 三、参考书目

- 1、American Library Association. Presidential Committee on Information Literacy: Final Report[R/OL]. [2006-05-25]. <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlpubs/whitepapers/presidential.htm>.
- 2、OWUSU-ANSAH E K. Information Literacy and the Academic Library: A Critical Look at a Concept and the Controversies Surrounding It[J]. Journal of Academic Librarianship, 2003, 29(4).
- 3、SNOWDEN K. Increasing your chances of successful publication in research journals: An insider's guide[PPT/DK]. A lecture by Kate Snowden from Emerald Group Publishing Ltd in Shanghai library. 2006.6.2.
- 4、夏淑萍, 邓珞华, 计算机文献检索, 武汉大学出版社, 2005。
- 5、符绍宏, 雷菊霞, 邓瑞丰等, 因特网信息资源检索与利用, 清华大学出版社, 2005。
- 6、高祀亮, 顾海明, 李德成等, 科技信息检索, 国防工业出版社, 2005。
- 7、肖珑, 张春红, 苏玉华等, 数字信息资源的检索与利用, 北京大学出版社, 2003。
- 8、徐庆宁, 陈树年, 邵卫东, 信息检索与利用, 华东理工大学出版社, 2004。
- 9、朱江岭, 虚拟图书馆与网上信息检索, 海洋出版社, 2005。
- 10、穆安民, 科技文献检索实用教程, 重庆大学出版社, 2003 年第 2 版。

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见:

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 人口地理学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台必修课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握研究人口地理学的基本理论和方法，了解人口现象的特点、规律及问题，认识当前人口问题的严峻性，树立人口忧患意识，培养学生分析问题和解决问题的能力。

### （三）教学内容

运用人口学的基本理论，从地理学的角度，研究人口发展过程和人口现象的空间表现形式及其地域差异，以及它们与各种自然的和人文的环境因素之间的相互联系及相互制约关系。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

人口地理学的学科性质；人口地理学的研究内容；人口地理学的发展概况。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一节 人口地理学的学科性质和内容

人口地理学的学科性质；人口及相关要素组成的若干子系统；人口地理学的研究内容。

第二节 人口地理学的发展概况

人口地理学的发展阶段与学科体系形成；人口地理学的发展特点。

### 第二章 人口的发展

#### 教学要点：

世界人口发展的阶段及特点；各大洲及中国的人口发展与变迁；人口与自然及社会经济发展的关系；理想适度人口。

#### 教学时数：

2 学时。

**教学内容：**

第一节 世界和中国人口发展简史

世界人口发展的三个阶段；各大洲人口的变迁；中国人口的发展。

第二节 人口与可持续发展

人口与社会、经济、资源、环境的协调；人口与自然资源；人口与食物和营养；人口与生态环境；资源承载力、人口容量和人口压力；理想适度人口。

### 第三章 人种、民族和种族

**教学要点：**

人种、民族、种族及其相关概念；世界上的人种类型及其分布；世界上的民族和语言；世界上的宗教。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 人种类型及其分布

三大人种的划分；人种的形成；现代人种类型结构和分布；“种族不平等论”的伪科学性。

第二节 民族、语言与宗教

民族的形成与发展；世界的民族结构和民族语言；中国的民族结构和少数民族人口状况；世界宗教。

### 第四章 人口再生产和转变

**教学要点：**

人口再生产概述；出生人口和死亡人口分析；人口出生率和死亡率变动的地区差异；人口再生产类型、特点及其转变。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 人口再生产概述

人口再生产的内涵；人口再生产的特点；人口再生产的影响因素。

第二节 出生人口分析

分析出生人口的主要指标；影响人口出生率和生育率的主要因素；世界人口出生率的变动及其地区差异；中国人口出生率的变动及其地区差异。

第三节 死亡人口分析

分析死亡人口的主要指标；影响人口死亡水平的主要因素；世界人口死亡水平的变动及其地区差异；中国人口死亡水平的变动及其地区差异。

第四节 人口再生产类型及其转变

人口再生产类型的划分；人口再生产类型的转变；稳定人口或现代静止人口的实现。

## 第五章 人口的结构

### 教学要点：

人口性别构成和年龄构成和职业构成的概念；世界和中国人口年龄构成、性别构成和职业构成的特点；影响人口性别构成、年龄和职业的因素；人口性别构成、年龄构成和职业构成对社会经济发展的影响及发展趋势。

### 教学时数：

3 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 人口的性别结构

概述；影响人口性别结构的因素；世界人口的性别结构；中国人口的性别结构。

#### 第二节 人口的年龄结构

人口年龄结构的度量和划分；制约人口年龄结构的因素；人口年龄结构对社会经济发展的影响；世界人口的年龄结构；中国人口的年龄结构。

#### 第三节 人口的职业结构

概述；影响职业结构的因素；职业结构对社会经济发展的影响；职业结构的发展趋势。

## 第六章 人口素质

### 教学要点：

人口素质的涵义及其重要性；反映人口素质的主要指标；人口身体素质的影响因素及其地区差异；人口文化素质的影响因素及其地区差异；人口素质的社会经济意义。

### 教学时数：

3 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 概述

人口素质的涵义及其重要性；反映人口素质的主要指标。

#### 第二节 人口的身体素质和文化素质

人口身体素质的进化及存在问题；人口身体素质的地区差异；影响人口身体素质的主要因素；世界人口文化素质的演进及其社会经济意义；影响人口文化素质的主要因素和分布差异；中国人口的文化素质。

## 第七章 人口的地域分布

### 教学要点：

人口地域分布的概念和度量；人口地域分布的一般规律和趋向性；世界和中国人口分布格局；影响人口地域分布的主要因素。

### 教学时数：

4 学时。

**教学内容：**

第一节 人口地域分布的概念和度量

人口地域分布的概念；人口地域分布的度量。

第二节 人口地域分布的一般规律和趋向性

人口地域分布的一般规律；人口地域分布的趋向性。

第三节 世界人口和中国人口分布大势

世界人口分布大势；中国人口分布大势。

第四节 影响人口地域分布的主要因素

自然环境；生产力发展水平和生产布局特点；历史、社会和政治因素。

## 第八章 城镇人口与乡村人口

**教学要点：**

城乡人口的差异及其统计口径；世界和中国人口的城镇化；城乡人口的变动、分布和结构特征。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 城乡人口的差异及其统计口径

城乡人口的差异的形成和特点；城乡人口统计口径问题和外国的实践；中国城乡人口统计口径的演变。

第二节 世界和中国人口的城镇化

城镇化的涵义及其发展的一般规律；世界人口的城镇化；中国人口的城镇化。

第三节 城乡人口的变动、分布和结构特征

城镇人口变动的途径；城市人口规模分布；城镇内部人口密度；乡村人口和乡村聚落。

## 第九章 人口的迁移和流动

**教学要点：**

人口迁移的相关概念、基础理论和主要模式；人口迁移的选择性和移民特征；国际人口的迁移和流动；中国人口的迁移和流动。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

第一节 导论

定义和分类；理论和模式；形成机制或主要影响因素；社会经济影响；通勤。

第二节 人口迁移的选择性和移民特征

性别与迁移；年龄与迁移；文化程度与迁移；迁移流向选择与人口迁移圈；人口迁移与距离的关系。

### 第三节 国际人口的迁移和流动

发展的几个阶段；永久性国际移民；劳动力输出；难民。

### 第四节 中国人口的迁移和流动

中国历史人口迁移简要分析；新中国人口的迁移和流动；关于未来人口迁移发展的思考。

## 第十章 人口地理学研究的技术方法

### 教学要点：

人口预测；人口地图；人口遥感估算；人口地理信息系统。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 人口预测

人口预测的作用；数学函数预测方法；因素预测方法；城镇人口预测。

#### 第二节 人口地图

人口分布图；人口密度图；人口结构图；人口变动图；组合地图。

#### 第三节 人口遥感估算

用建成区面积估算；利用土地利用类型估算；利用住宅数估算；多光谱遥感数据估算。

#### 第四节 人口地理信息系统

设计目标；建立过程；总体结构与功能模块；功能与特色；应用举例。

## 三、参考书目

- 1、张善余，中国人口地理，商务印书馆，1997。
- 2、张善余，人口垂直分布规律和中国山区人口合理再分布研究，华东师范大学出版社，1996。
- 3、张天路，民族人口学，中国人口出版社，1989。

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

使用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 土地资源与土地评价

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过对土地资源构成要素、土地类型、土地资源分类的学习，掌握土地资源划分和野外调查的方法，并且通过对土地潜力评价、适宜性评价、经济评价原理的学习，掌握各类土地评价工作的步骤与方法，能够运用现代遥感技术、GIS 技术制作土地资源类型图和土地评价图。

### （三）教学内容

土地资源构成要素；土地类型与土地利用类型划分；土地资源调查；土地潜力评价；土地适宜性评价；土地经济评价等。

### （四）学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

土地的概念与性质；土地资源与土地评价研究的内容与研究简史。

#### 学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 土地的概念与性质

土地的概念；土地的性质。

##### 第二节 土地资源与土地评价的内容

土地资源研究的内容；土地评价研究的内容。

##### 第三节 土地资源与土地评价的研究简史

国外研究简史；国内研究简史。

### 第二章 土地资源的构成要素



**教学要点:**

土地资源构成的自然要素；土地资源构成的社会经济要素。

**教学时数:**

2 学时

**教学内容:**

第一节 土地资源构成的自然要素

土地资源的气候要素；地形要素；水文要素；土壤要素；生物要素。

第二节 土地资源构成的社会经济要素

土地资源的经济要素；社会要素。

### 第三章 土地类型及土地资源分类

**教学要点:**

土地类型的概念；土地分级；土地分类；土地利用类型划分。

**教学时数:**

8 学时。

**教学内容:**

第一节 土地类型的概念

土地类型的概念；土地类型形成与分异。

第二节 土地分级

土地分级的概念；土地分级系统。

第三节 土地分类

土地分类的概念；土地分类的原则；土地分类的方法；土地类型的命名。

第四节 土地利用类型的划分

全国土地分类。

### 第四章 土地资源调查

**教学要点:**

土地资源调查的内容；土地资源调查的方法；土地资源图的编绘。

**教学时数:**

6 学时。

**教学内容:**

第一节 土地资源调查的内容

土地利用现状调查；土地权属调查；土地条件调查。

第二节 土地资源调查的方法

实地调查统计法；遥感监测法。

### 第三节 土地资源图的编绘

土地资源图编绘的步骤；土地资源图的制图综合。

## 第五章 土地评价概述

### 教学要点：

土地评价的类别；土地评价的原则。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 土地评价的类别

按照评价的性质；途径；方法；目标区分。

#### 第二节 土地评价的原则

《土地评价纲要》中的原则；我国的土地评价原则。

## 第六章 土地潜力评价

### 教学要点：

土地潜力评价的评价系统；土地潜力评价的步骤。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 土地潜力评价系统

美国农业部的土地潜力评价系统；中国的土地潜力评价系统。

#### 第二节 土地潜力评价的步骤

确定评价单元；建立评价系统；拟定潜力评价表；评定潜力等级。

#### 第三节 土地潜力评价的实例

宁夏盐池县土地生产潜力评价；黄土丘陵沟壑区土地潜力评价。

## 第七章 土地适宜性评价

### 教学要点：

土地适宜性评价的评价系统；土地适宜性评价的步骤。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 土地适宜性评价系统

FAO 的《土地评价纲要》中的评价系统；中国的土地适宜性评价系统。

## 第二节 土地适宜性评价的步骤

确定评价单元；建立评价系统；拟定适宜性评价表；评定适宜性等级。

## 第三节 土地适宜性评价实例

华北—辽南地区的土地适宜性评价；陇西黄土丘陵种薯基地适宜性评价。

# 第八章 土地经济评价

## 教学要点：

土地经济评价的概述；农用地分等定级与估价；城镇土地分等定级与估价。

## 教学时数：

8 学时。

## 教学内容：

### 第一节 土地经济评价概述

土地经济评价的概念；土地经济评价常用的方法。

### 第二节 农用地分等；定级与估价

农用地分等；农用地定价；农用估价。

### 第三节 城镇土地分等定级与估价

城镇土地分等；城镇土地定级；城镇土地估价。

## 三、参考书目

- 1、刘黎明，《土地资源学》，中国农业大学出版社，2010 年第 5 版。
- 2、柯正宜等，《土地调查方法原理》，科学出版社，2011 年第 1 版。
- 3、刘黎明，《土地调查与评价》，中国农业大学出版社，2005 年第 1 版。
- 4、周生路等，《土地评价学》，东南大学出版社，2006 年第 1 版。
- 5、李团胜等，《土地评价与估价》，化学工业出版社，2013 年第 1 版。
- 6、蒙吉军，《土地评价与管理》，科学出版社，2011 年第 2 版。
- 7、刘富钢，《土地资源评价理论与实践》，国防工业出版社，2011 年第 1 版。

## 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 城市经济学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生能在已经掌握的专业知识的基础上，了解和掌握城市与区域运行的经济要素与经济机制，了解城市与区域发展的经济学分析方法，掌握基本的城市形成与发展、城市问题与政策、城市管理经济理论。

### （三）教学内容

城市经济的发展机制与发展过程、城市经济结构的形成与发展、城市产业结构、城市空间结构、城市经济效益、城市经济环境、城市经济区域及城市经济管理。

### （四）学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

城市经济学的发展阶段，研究的指导思想、方法与意义；城市经济学的研究内容。

#### 学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一节 城市经济学的发展与研究对象

城市经济学的发展阶段。城市经济学的研究对象。城市经济学的研究内容。

第二节 城市经济学研究的指导思想、方法与意义

城市经济学研究的指导思想。城市经济学的研究方法。城市经济学的研究意义。

#### 考核要点：

识记城市经济学的研究内容。

### 第二章城市经济的发展机制

**教学要点：**

城市经济的产生与发展阶段；城市经济的本质、城市经济的自组织发展与集中；城市经济发展的一般动力、城市经济发展的一般条件。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 城市和城市经济的形成

城市的产生与发展阶段。城市经济的本质。

第二节 城市经济发展的一般动力

工业化与城市化。农业现代化与城市化。区域经济综合发展与城市化。

第三节 城市经济发展的一般条件

城市区位。社会历史背景。政策与政府行为。市场发育。

第四节 城市经济的自组织发展与集中

城市经济的自组织现象。城市经济的聚集与集中。

**考核要点：**

理解城市经济的本质；分析城市经济的自组织发展与集中现象；掌握城市经济发展的一般动力与一般条件。

### 第三章城市经济的发展过程

**教学要点：**

城市性质和职能的重要性，城市流通与城市发展，城市经济发展成果的考察与度量；判定城市性质和职能的方法，城市经济的新陈代谢。

**教学时数：**

5 学时。

**教学内容：**

第一节 城市性质和职能

城市性质和职能的重要性；判定城市性质和职能的方法。

第二节 城市流通与城市发展

城市流通的先导地位和作用；城市流通系统。

第三节 城市经济的新陈代谢

城市经济规模增长的逆因素；城市经济增长点的培育；城市经济的均衡与不均衡发展。

第四节 城市经济发展成果的考察与度量

考察和度量的必要性；考察和度量的基本内容和方法；完善城市经济发展考察和度量的指标体系。

**考核要点：**

掌握城市性质和职能的判定方法分析具体城市的性质与职能；掌握城市经济的新陈代谢。

## 第四章城市经济结构的形成与发展

### 教学要点:

城市经济结构的意义，城市经济结构对经济发展的影响；城市经济结构的形成因素，城市产业结构的调节。

### 教学时数:

3 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 城市经济结构的意义、特点和作用

城市经济结构的意义；城市经济结构的特点；城市经济结构对经济发展的影响。

#### 第二节 城市经济结构的形成因素

生产专业化，产业集中化，经济综合化；产业关联度；城市与区域的商品率与自给率；城市产业发展的阶段性；我国城市产业结构问题。

#### 第三节 城市产业结构调节

注意综合效益。坚持综合平衡。科学指定战略规划。调节比较关系。

### 考核要点:

识记城市经济的特点；掌握城市经济结构的形成因素；综合分析我国城市产业结构问题。

## 第五章城市产业结构

### 教学要点:

三次产业的分类，科学技术与产业相结合的特点和趋势，公共经济的财源结构与发展趋势；三次产业演变的规律性，城市产业组织结构，公共经济的内涵；科学技术进步的贡献与产业结构分析。

### 教学时数:

3 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 城市三次产业结构

三次产业的分类；三次产业演变的规律性；第三次产业的发展与调控。

#### 第二节 城市产业技术结构

科学技术与产业相结合的特点和趋势；科学技术进步的贡献与产业结构分析；城市产业技术的跃升和结构调整。

#### 第三节 城市产业组织结构

生产组织结构；产权结构。

#### 第四节 城市公共经济

公共经济的内涵；公共经济管理；公共经济的财源结构与发展趋势。

### 考核要点:

识记和理解公共经济、科学技术进步的贡献与产业结构分析、三次产业演变的规律；掌握科学技术进步对产业结构调控的贡献。

## 第六章城市空间结构

### 教学要点：

“功能分区”的前提条件、形成过程；城市空间结构的概念；各功能区的布局原则。

### 教学时数：

3 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 城市空间结构原理

城市空间结构的概念。城市空间结构的形式与效益。城市空间结构效益的性质与特点。

#### 第二节 城市空结构的实现——城市功能分区

“功能分区”的前提条件。功能分区的形成过程。工业区的布局。商业网点的分布。郊区的发展。开发区的建设。

### 考核要点：

识记城市空间结构的概念；掌握城市空间结构效益的性质与特点，掌握“功能分区”的前提条件及形成过程。

## 第七章城市经济效益

### 教学要点：

城市地价的评估；城市经济效益，土地效益，规模的内涵，城市地租的本质与特点，城市规模效益规律；城市整体经济效益与城市规模效益的分析方法。

### 教学时数：

5 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 城市经济整体效益

城市经济综合效益；城市经济结构效益；城市区位效益与比较效益。

#### 第二节 城市土地效益

城市土地效益概述；城市土地级差效益与级差地租；城市地价；城市土地的有偿使用；城市土地经济研究。

#### 第三节 城市规模效益

规模效益；城市规模效益的实证分析；城市规模效益的理论分析；城市规模效益的利用与提高。

### 考核要点：

掌握城市经济整体效益、城市土地效益、规模效益的内涵；综合分析如何利用与提高城市规模效益；掌握如何实现城市土地有偿使用。

## 第八章城市经济环境

### 教学要点:

城市建设规划的特点，城市环境问题；城市基础设施建设的投资机制，城市环境保护途径的经济学分析，城市住宅供求关系与流通形式。

### 教学时数:

5 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 城市建设环境

城市建设环境的概念；城市建设规划；城市的改建和扩建；城市基础设施建设。

#### 第二节 城市居住环境

人类居住环境的理想；城市住宅建设；城市住宅市场；住房制度改革；住房建设管理。

#### 第三节 城市生态环境

环境问题与环境经济学；城市发展与城市环境问题；城市环境保护途径的经济学分析。

### 考核要点:

识记和理解城市建设环境的概念、城市建设规划的特点；综合分析城市环境问题和如何创新城市基础设施投资机制；掌握从经济学角度对城市环境保护途径进行分析。

## 第九章城市经济区域

### 教学要点:

城市经济区域的形成与发展；城市经济区的特点；城市经济区域范围的辨识方法。

### 教学时数:

4 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 城市经济区域的形成与发展

集中型城市化与扩散型城市化；单一型城市区域的形成与发展；复合型城市区域的形成与发展；城市区域经济的国际化。

#### 第二节 城市经济区域的辨识

城市经济区的特点与作用；城市经济区域范围的辨识方法。

#### 第三节 城市经济区域建设

区域经济组织的建设；发挥中心城市的作用；正确对待城市区域梯度差异。

### 考核要点:

识记城市经济区的特点；掌握如何建设城市经济区域的理论。

## 第十章城市经济管理



**教学要点：**

管理理论的精华，城市政府职能；城市发展战略形成的理论基础和指导思想；城市发展的优势与劣势分析，城市发展战略目标系统。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 城市管理思想

管理是一门创造性科学；管理是一项社会系统工程；管理理论的精华。

第二节 城市政府职能

城市政府职能定位；城市计划；城市规划建设；城市理财；城市服务。

第三节 城市发展战略

城市发展战略的重要性；城市发展战略形成的理论基础和指导思想；城市发展战略目标系统；城市发展的外部环境与条件；城市发展的优势与劣势分析；城市发展战略措施的制定；城市发展战略决策的科学化与民主化；城市发展战略的实施与调整。

**考核要点：**

综合分析城市发展的优势与劣势。

### 三、参考书目

- 1、饶会林，城市经济学，东北财经大学出版社，1999。
- 2、蔡孝箴，城市经济学，南开大学出版社，1998。
- 3、巴顿，城市经济学：理论与改革，商务印书馆，1984。
- 4、赫希，城市经济学，中国社会科学出版社，1989。
- 5、谢文惠，城市经济学，清华大学出版社，1998。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 城市社会学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过理论学习，学生应该理解城市产生和发展的基本过程；理解城市化过程及其主要问题；理解有关城市规划理论和城市地域规律；理解城市人口、经济、社会、文化对于城市发展的影响；理解城市发展与生态环境的相互作用；理解未来城市发展的基本方向等。同时能结合城市社会学有关理论对世界各国城市进行相关的案例分析和研究。

### （三）教学内容

社会学与城市社会学、城市社会学的源流、城市社会功能分析、城市生态系统、城市社会结构分析、城市社会结构、城市社会生活考察、城市社会等。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

城市社会学研究对象。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 城市与城市社会

城市的概念；城市社会与乡村社会的区别。

##### 第二节 城市化

城市化的概念与形式。

##### 第三节 城市性状态

基本概念与基本特征。

##### 第四节 城市社会学研究对象

研究对象；社会学的内容范围；城市社会学研究方法。

**考核要点：**

识记城市化的概念，熟悉城市社会学研究的对象，思考中国该走一条怎样的城市化道路？中国城市化的经验教训有哪些？

## 第二章 城市社会学的源流

**教学要点：**

城市社会学的源流。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节城市社会学的发展历程

各个阶段城市社会学发展状态

**考核要点：**

熟记城市社会学发展历程与每个发展阶段的发展状态。

## 第三章 城市社会功能分析

**教学要点：**

城市的主要社会功能。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节城市功能的已有见解

国内外对城市功能的见解。

第二节城市的主要社会功能

城市功能的涵义，城市功能的主要内容，中心城市的功能，中心城市的特点，中心城市的特殊作用。

**考核要点：**

识记城市功能概念；重点掌握城市功能的主要内容；熟练掌握中心城市的特点。

## 第四章 城市生态系统

**教学要点：**

城市生态系统地特点与结构。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

### 第一节城市生态系统

城市生态系统的特点，城市生态系统的结构，城市生态系统的失衡与维持。

#### 考核要点：

了解城市生态系统地特点与结构，掌握城市生态系统地维持。

## 第五章 城市社会结构

#### 教学要点：

城市社会结构的分析与内容。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节城市社会结构涵义与特点

第二节 城市社会结构

城市社会结构的实质，城市社会结构的基本内容，城市社会结构的影响因素，城市社会结构合理化的基本要点，城市智能结构的合理化，城市收入结构的合理化，城市阶层结构的合理化。

#### 考核要点：

熟练掌握城市社会结构的涵义与特点，熟练掌握城市社会结构的基本内容，了解城市社会结构的合理化。

## 第六章 城市社会生活考察

#### 教学要点：

土地评价的类别、土地评价的原则。

#### 教学时数：

5 学时。

#### 教学内容：

第一节 城市社会生活概说

城市社会生活的基本概念；城市社会生活的基本特点。

第二节城市社会生活方式

城市社会生活方式的概念；城市社会生活方式的特点；城市社会生活方式的影响因素，城市社会生活方式现代化问题。

第三节城市社会生活质量

城市社会生活质量的涵义；城市社会生活质量的内容；城市社会生活质量的特征；城市社会生活质量的指标。

#### 考核要点：

了解城市社会生活的基本概念，城市社会生活的基本特点，理解和掌握城市社会生活方式的特点。熟练掌握城市社会生活方式的影响因素，熟练掌握城市社会生活质量的内容，掌握城市社会生

活质量的特征，了解城市社会生活质量的指标

## 第七章 城市社会问题

### 教学要点：

城市社会问题的综述，城市问题类型与调控。

### 教学时数：

8 学时。

### 教学内容：

第一节 城市社会问题综述

社会问题及其理论解释；社会问题的基本特征；社会问题的类型划分；社会问题的若干理论解释。

第二节 城市社会问题及其类型

城市社会问题的涵义；城市社会问题的类型。

第三节 城市社会问题调控对策

城市社会问题调控取向；城市社会问题调控原则；城市社会问题调控手段。

### 考核要点：

熟练掌握城市社会问题的基本特征，熟练掌握城市问题的类型与调控对策。

## 第八章 现代城市社会管理

### 教学要点：

土地适宜性评价的原理与方法。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

第一节 城市管理与城市社会管理

城市管理与城市社会管理；城市社会管理的特点。

第二节 城市社会管理的基本内容与方法

城市社会管理内容；城市社会管理方法。

### 考核要点：

理解并掌握城市管理与方法。

## 第九章 城市社会文化

### 教学要点：

城市社会文化概念、景观与标志、不同层内。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

第一节 城市文化概述。

第二节 城市文化设施和文化景观、标志。

第三节 城市文化的不同层面

**考核要点：**

熟练掌握城市文化的概念，了解城市文化的不同层面

## 第十章 城市社会保障

**教学要点：**

社会保障概述

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 社会保障

社会保障的内涵；社会保险与社会保障的关系；社会保障类型，社会保障的作用；城市社会保障内容。

第二节 城市住房

住房消费的自然史与计划经济；租房与售房；推动售房的手段；公积金；住房合作社；政府的功能。

**考核要点：**

熟练掌握社会保障的内容与类型，了解城市住房。

## 第十一章 城市的未来

**教学要点：**

土地数据的获取与编码，土地数据的处理，土地资源信息系统的数据库。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 早期思想家对未来城市的设计

柏拉图：理想国；托马斯·莫尔：乌托邦；康帕内拉：太阳城；安图利亚：基督城；霍华德：花园城市。

第二节 影响未来城市发展的因素

人类文明全球化；世界经济一体化；全球城市化趋势更趋明显。

第三节 未来城市的类型

地下城市；海上城市；海底城市；沙漠城市；摩天城市；太空城市；外星城市；网络城市。

**考核要点：**

了解早期思想家对未来城市的设计。影响未来城市发展的因素。了解未来城市的类型

## 三、参考书目

1、顾朝林，《城市社会学》，东南大学出版社，南京，2002

- 2、郑也夫，《城市社会学》，中国城市出版社，2002
- 3、蔡禾主编，《城市社会学：理论与视野》，中山大学出版社，2003 年版
- 4、向德平，《城市社会学》，武汉大学出版社，2002 年版
- 5、帕克等著、宋俊岭等译《城市社会学—芝加哥学派城市研究文集》，华夏出版社，1987
- 6、刘易斯·芒福德，《城市发展史一起源、演变和前景》，中国建筑工业出版社
- 7、黄柯可、王旭主编，《城市社会的变迁》中国社会科学出版社，1998
- 8、勒润成主编、《中国城市化之路》学林出版社，1999

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 景观规划与设计

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握能全面、系统地掌握景观规划与设计的基本理论与基本方法，了解点、线、面各类景观的设计程序与设计内容，既要培养学生的科学设计能力，又提高学生的艺术创新能力与实践操作技艺。

### （三）教学内容

景观的构成要素，景观规划与设计理论，景观设计方法与步骤，道路景观规划设计，广场景观规划设计，滨水带景观规划设计，公园景观规划设计，居住区景观环境规划设计。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

景观规划设计的涵义与功能、任务和内容；景观规划设计的发展与趋势。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 景观规划设计概述

景观规划设计的涵义，景观规划设计的功能，景观规划设计与其他规划的关系。

##### 第二节 景观规划设计的任务和内容

景观规划设计的任务，景观规划设计的内容。

##### 第三节 景观规划设计的特点与类型

景观规划设计的特点：综合性，区域性，动态性，多样性；景观规划设计的类型：时空范围，项目内容。

##### 第四节 景观规划设计的发展和趋势

国外景观规划设计的发展，我国景观规划设计的发展现状，景观规划设计的发展趋势。



**考核要点：**

掌握景观规划设计的涵义与功能、任务与内容；了解景观规划设计的国内外发展动态。

## 第二章 景观的构成要素

**教学要点：**

自然景观要素；历史人文景观要素；景观的工程要素。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 自然景观要素

地形地貌、水域风景、生物植被、休憩空间。

第二节 历史人文景观要素

名胜古迹景观、文物艺术、民间习俗、地方风味风情。

第三节 景观的工程要素

山水工程、道路桥梁工程、建筑设施工程、其他要素。

**考核要点：**

了解景观的三类构成要素。

## 第三章 景观规划与设计理论

**教学要点：**

景观生态学理论；景观美学理论；景观社会行为学理论。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 景观生态学理论

景观学，生态学，环境学。

第二节 景观美学理论（视觉形象美）

古典美学，现代美学，景观美学，形式美学法则，色彩艺术。

第三节 景观社会行为学理论

景观行为的空间格局，景观门槛，景观感受（基本结构、基本结构元素以及定量化描述）。

**考核要点：**

掌握景观生态学；景观美学；景观社会行为学的理论内涵。

## 第四章 景观设计方法与步骤

**教学要点：**

景观规划与设计立项；景观规划与设计的初步方案；景观设计方案与表现。

**教学时数：**

10 学时。

#### **教学内容：**

##### 第一节 景观规划与设计立项

人文景观的分析，自然景观的分析，景观设计的典型意义，景观设计的创意。

##### 第二节 景观规划与设计的初步方案

环境测绘，地形地貌分析，景观的功能分析，景观规划与布局，景观设计的基本形式语言。

##### 第三节 景观设计方案与表现

景观与环境的关系图，景观平面布局详图，单元景观详图，景观环境的设备设施，景观与水景，景观绿化与种植，景观与城市装饰，景观环境表现图。

#### **考核要点：**

熟练掌握景观规划与设计的程序与过程；掌握初步方案的规划与设计内容；掌握景观规划的表现方法与设计思路。

## 第五章 广场景观规划设计

#### **教学要点：**

城市广场概述；现代城市广场的类型与特点；规划设计的基本原则；现代城市广场的空间设计。

#### **教学时数：**

8 学时。

#### **教学内容：**

##### 第一节 城市广场概述

城市广场的发展概述，城市广场的定义。

##### 第二节 现代城市广场的类型与特点

现代城市广场的类型，现代城市广场的特点。

##### 第三节 现代城市广场规划设计的基本原则

系统性原则，完整性原则，尺度适配性原则，生态性原则，多样性原则，步行化原则，文化原则，特色性原则。

##### 第四节 现代城市广场的空间设计

广场的设计取向，广场的空间形态，广场的空间围合，广场的空间尺度与界面高度，广场的几何形态与开口，广场的空间序列空间。

#### **考核要点：**

识记城市广场的定义；掌握现代城市广场的类型与特点；规划设计的基本原则；掌握现代城市广场的空间设计方法。

## 第六章 道路景观规划设计

#### **教学要点：**

城市道路景观规划设计、城市道路景观规划设计理论与方法。

#### **教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 城市道路景观规划设计

城市道路的类型，城市道路设计的专业术语，城市道路绿地规划。

第二节 城市道路景观规划设计理论与方法

城市道路景观规划设计的条件分析，城市道路景观规划设计的构思，城市道路景观方案的规划设计，城市道路景观规划设计的考虑要点。

第三节 实例分析

**考核要点：**

识记城市道路的类型与设计规范；熟悉城市道路景观规划设计理论与方法；掌握城市道路景观方案的设计程序与应该注意的问题。

## 第七章 滨水带景观规划设计

**教学要点：**

滨水带的含义与特点；滨水带景观规划设计类型；滨水带景观规划设计。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 滨水带的含义与特点

滨水带的含义、滨水带的特点。

第二节 滨水带景观规划设计类型

自然生态型、防洪技术型、城市空间型、旅游公园型。

第三节 滨水带景观规划设计

现状资料调查与分析（水利水文资料、防洪墙的技术处理问题、城市规划方面的资料、旅游活动的资料）、设计原则、滨水带的定位定性、方案的构思与设计、方案审查与调整。

第四节 实例分析

**考核要点：**

识记滨水带的含义与特点；滨水带景观规划设计的类型；掌握滨水带景观规划设计过程与方法。

## 第八章 公园景观规划设计

**教学要点：**

公园的概述；公园景观设计；公园景观设计的程序；综合性公园景观设计。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 公园的概述

公园的类型，公园的分类。

## 第二节 公园景观设计

公园景观设计的依据，公园景观设计的原则，公园景观设计的基本形式与内容。

## 第三节 公园景观设计的程序

调查研究阶段，编写规划设计大纲，总体规划阶段，技术设计阶段，施工设计阶段。

## 第四节 综合性公园景观设计

功能分区规划，出入口地设计，园路的布局，园中建筑设计，公园地形处理与植被设计。

### 考核要点：

识记公园的类型与分类；掌握公园景观设计的依据、原则与基本形式；掌握公园景观设计的程序；了解综合性公园景观设计的基本内容与方法。

## 第九章 居住区景观环境规划设计

### 教学要点：

居住区景观规划的概念、意义与指导原则；居住区景观设计思路；居住区绿地景观规划。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 居住区景观规划的概念与意义

居住区景观规划的概念、居住区景观规划的意义。

#### 第二节 居住区景观规划的指导原则

生态性原则、软质景观与硬质景观相协调的原则、系统性原则、多样性原则。

#### 第三节 居住区景观设计思路

居住区环境现状分析、环境场地处理、总体布局、功能分区、出入口设计、区内道路设计、建筑单体构想。

#### 第四节 居住区绿地景观规划

公用景观绿地规划、防护景观绿地规划、形象景观绿地规划、休闲游憩景观绿地规划、生态景观绿地规划。

### 考核要点：

识记居住区景观规划的概念、意义与指导原则；掌握居住区景观设计的基本思路；掌握居住区绿地景观规划的方法。

## 三、参考书目

- 1、刘滨谊，现代景观规划设计，东南大学出版社，1999
- 2、刘滨谊，城市道路景观规划设计，东南大学出版社，2002
- 3、刘 蔓，景观艺术设计，西南师范大学出版社，2000
- 4、郑 宏，环境景观设计，中国建筑工业出版社，1999
- 5、李德华，城市规划原理（第三版），中国建筑工业出版社，2001

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 城市地理信息系统

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生了解城市地理信息系统的基本原理、应用方法、空间数学模型；了解城市地理信息系统软件工程、系统集成的基本概念和方法。

### （三）教学内容

城市地理信息系统的基本原理、应用方法、空间数学模型、最新理论与发展趋势，以及在城市规划与管理方面的许多应用实例。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

城市地理信息系统的基本特征，城市地理信息研究的历史、现状及进展，城市地理信息系统的形成和发展。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 城市地理信息概述

城市地理信息的概念、基本特征，对城市地理信息的认知，城市地理信息的地位和作用。

##### 第二节 城市地理信息研究历史与进展

城市地理信息研究的历史，现状以及进展。

##### 第三节 城市规划管理与信息技术

城市规划管理的技术需求，信息技术在城市规划管理中的应用，城市地理信息与信息技术结合。

##### 第四节 城市地理信息系统的形成与发展

城市地理信息系统的历史与现状，我国城市地理信息系统研究的现代需求，国内外在城市地理信息系统方面的应用研究及其发展趋势和面临的问题。

**考核要点：**

了解城市地理信息系统的基本特征，城市地理信息系统研究的历史、现状和进展。

## 第二章 城市地理信息系统的基础理论

**教学要点：**

城市地理信息系统空间定位，城市地理信息的分类与编码，城市地理信息系统数据组成，城市空间数据结构特征。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

### 第一节 城市地理信息系统空间定位

空间参照系统的概述，WGS-84 地心坐标系统及其与国家坐标系的转换，城市独立坐标系统的基本转换方法。

### 第二节 城市地理信息的分类与编码

城市地理信息的内容、分类、编码原则，城市地理信息分类与编码的意义。

### 第三节 城市地理信息系统数据组成及特点

数据的分类，对图形数据、图像数据的描述，城市结构化数据的定义和组织模式。

### 第四节 城市空间数据结构特征

城市地理空间的基本特征，矢量数据结构及其编码方法，栅格数据结构及其编码方法，矢量数据结构与栅格数据结构相互之间的转换。

**考核要点：**

了解城市地理信息系统空间定位，城市地理信息的分类与编码；掌握城市空间数据结构特征。

## 第三章 城市地理信息系统的技术与方法

**教学要点：**

城市地理信息系统数字化技术，城市地理信息系统专题图制图方法，网络城市地理信息系统，空间数据库技术。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

### 第一节 城市地理信息系统技术与方法概论

技术与方法在 UGIS 中的地位和 UGIS 技术与方法在我国的发展。

### 第二节 城市地理信息系统数字化技术

城市地理信息系统数字化技术与方法；城市数据获取和处理；数字化成果质量评价。

### 第三节 城市地理信息系统专题制图方法

城市专题地图的定义、内容和类型，城市专题地图的表示方法，城市专题制图在 UGIS 中的应用，一体化、符号、自动标注、模板技术。

### 第四节 网络城市地理信息系统

WEBUGIS 的特点和网络设计，UGIS 局域网构建技术与策略。

### 第五节 城市空间数据库技术

存储技术，关系数据库模型，联接和查询；UGIS 空间数据库设计的原理和方法，空间数据库技术在 UGSI 中的应用。

#### 考核要点：

了解数字化技术、城市专题制图方法等城市地理信息系统的技术与方法，了解网络城市地理信息系统以及空间数据库技术。

## 第四章 城市地理信息系统的空间数学模型

#### 教学要点：

空间信息的量算，多边形叠置分析，城市空间缓冲区分析，网络分析，城市数字地形模型，不规则三角模型，空间相关性分析，门槛分析理论。

#### 教学时数：

12 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 空间信息量算

长度量算，面积量算，形状量算，分布中心量算。

##### 第二节 多边形叠置分析

叠置分析分类，多边形叠置分析的基本方法和属性数据计算，叠置分析应用举例。

##### 第三节 城市空间缓冲区分析

缓冲区分析概念，栅格缓冲区、矢量缓冲区的建立方法。

##### 第四节 网络分析

网络数据模型的定义及其要素；常规的网络分析功能：路径分析、资源分配、选址；网络分析的若干算法：最佳路径求解、中心选址问题。

##### 第五节 城市数字地形模型

定义，高程矩阵的一些插值方法：线性内插法、双线性插值。

##### 第六节 空间相关性分析

空间相关性的定义和计算方法：方差函数、交叉方差函数；空间相关分析的理论模型；空间自相关显著性检验。

##### 第七节 门槛分析



门槛分析的概念，综合门槛分析方法；举例：广州市城市发展综合门槛分析。

**考核要点：**

掌握空间信息的量算、多边形叠置分析、缓冲区分析、网络原理与方法，熟悉城市地形模型的种类与应用，了解空间相关性分析和门槛分析。

## 第五章 城市地理信息系统软件工程

**教学要点：**

城市地理信息系统软件工程的基本概念，城市地理信息系统规划、分析、设计和实施。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

### 第一节 城市地理信息系统软件工程概述

软件工程的发展历史；软件的生成模型：瀑布模型、螺旋模型；地理信息系统软件工程特色。

### 第二节 城市地理信息系统规划

UGSI 规划的任务、原则；可行性分析：技术、经济、社会可行性；成本-效益分析；制订开发计划。

### 第三节 城市地理信息系统分析

系统分析概述；系统分析的过程；系统需求分析的方法：数据流程图的绘制、数据字典；需求调查的组织实施；对用户行业、用户领导与业务人员、用户信息技术人员的调查。

### 第四节 城市地理信息系统设计

系统设计的目标和任务，系统设计方法；数据库设计：概念设计，详细设计，过程设计，界面设计。

### 第五节 城市地理信息系统实施

系统实施准备；程序编码；软件测试：原则、策略，测试用例设计方法。

**考核要点：**

了解城市地理信息软件工程的的基本概念，熟悉城市地理信息系统的规划、分析、设计和实施。

## 第六章 城市地理信息系统集成

**教学要点：**

城市地理系统集成的概念，城市地理信息系统的集成技术、数据集成、功能集成。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

### 第一节 城市地理信息系统集成概述

计算机信息系统集成的基本含义、组成内容；地理信息系统集成；城市地理信息系统集成的正

反经验；城市地理信息系统集成的层次。

#### 第二节 城市地理信息系统集成技术

OLE 技术，C/S 网络技术，空间数据库技术，制订集成技术方案的原则。

#### 第三节 城市地理信息系统数据集成

UGIS 数据组成和特点，UGSIS 数据集成的主要内容，UGSI 数据集成原则、方案。

#### 第五节 城市地理信息系统功能集成

UGIS 的功能组成、集成分析、集成原则，功能集成实现方案。

#### 考核要点：

理解城市地理信息集成的概念，初步掌握城市地理信息系统的集成技术、数据集成和功能集成。

## 第七章 城市地理信息系统的发展前沿

#### 教学要点：

数字城市的定义，数字城市的基本内容，数字城市的关键技术，三维地理信息系统技术，虚拟现实技术。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 数字城市概述

##### 第二节 数字城市的内容

数字城市的框架结构，数字城市建设的主要内容。

##### 第三节 数字城市的关键技术

科学计算，海量存储，卫星图像压缩，宽带网络，互操作。

##### 第四节 三维地理信息系统

三维空间数据模型，不同数据模型之间的集成：TIN 与 CSG 的集成、八叉树与 TEN 的混合模型、矢量栅格数据结构集成的三维空间数据模型，城市三维空间数据采集方法，虚拟现实技术。

#### 考核要点：

识记数字城市的定义，熟悉数字城市的一些关键技术，了解三维地理信息系统和虚拟现实技术。

## 三、参考书目

- 1、张新长、曾广鸿等，城市地理信息系统，科学出版社，2001。
- 2、阎 正主编，城市地理信息系统标准化指南，科学出版社，1998。
- 3、龚健雅，地理信息系统基础，科学出版社，2001。

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 地理学思想史

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握地理学思想发展的过程，掌握地理学独特的思维和研究方法。

### （三）教学内容

了解各时期的地理学思想的形成过程，学习和体会地理学独特思维和研究方法，认识当前处在转折时期的地理学所面临的挑战与机遇。探索和运用地理科学思想发展历史规律的学科。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论 地理学思想史内容介绍

#### 教学要点：

地理学思想史的发展过程及其对人类社会的影响。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 引言

人类认识地球的历程与地理学的发展；人地关系思想的发展；地理学的主要思想传统；中国古代地理学思想；中国近现代地理学的发展。

##### 第二节 地理学思想史的启示

东方与西方：地理的原始内涵；过去与未来：地理学的范畴与科学范式；科学与实用：两种精神的冲突与结合；研究与普及：地理学与地理教育；光荣与悲哀：地理学与地理学家的命运。

#### 考核要点：

重点掌握地理学科的发展历史和形成过程及研究现状，地理学思想史体系、研究内容、方法，研究地理学思想史在地理学发展中的作用和意义。

## 第二章 地理学与地理学思想史

### 教学要点：

地理学科对待自然环境的观点及地理学的科学和应用价值。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 地理与地理学

地理；地理学的独特视角；地理学的学科体系；地理学的独特性质；地理学的科学和应用价值。

#### 第二节 地理学思想史研究的主要内容与方法

地理学思想史；学习地理学思想史所应持有的观点；主要参考书介绍。

### 考核要点：

本章的重点是地理与地理学的学科体系及主要研究内容。主要掌握地理学思想史所应持有的观点。

## 第三章 人类认识地球的历程与地理学的发展

### 教学要点：

地理学发展阶段的划分及人类对地球的认识过程。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 地理学发展阶段的划分

古典地理学三个阶段；近代地理学；现代地理学。

#### 第二节 从地方到地球：认识地球的形状与大小

地圆还是地方：观察与推理；大球还是小球：地球的几何学测量；发现“地球”：认识空间的扩展与地球和地方的统一；“桔子”还是“西瓜”：地球形状的精确测量；大鸭梨是如何摆放的：基于卫星的测量结果。

#### 第三节 解剖地球与近代地理学

学科分化与古典地理学的解体；洪堡和李特尔：近代地理学的奠基人；近代地理学的创立和发展；德国的新地理学；法国的新地理学；英国的新地理学；美国的新地理学；俄国和前苏联的地理学；近代地理学的科学范式；近代地理学时期地理文献的六大倾向（弗里曼）；三种范式

#### 第四节 从分解到综合与现代地理学。

向现代地理学的转变；过去 50 年地理学发展的特点；当前地理学的危机和挑战。

### 考核要点：

本章节主要掌握人类对地球环境的认识过程，随着人类社会和科学技术的发展，人类对地球环境的认识逐步完善，研究方法更加符合自然发展规划。

## 第四章 人地关系

### 教学要点:

人地关系理论及可持续发展理论。

### 教学时数:

6 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 地理环境与人地关系

地理环境；人地关系。

#### 第二节 从地理环境决定论到可持续发展：人类对自然环境影响认识的历史

从神定论到地理环境决定论；自然环境对生理、心理与行为的直接影响；自然环境通过影响社会而影响人类；自然环境对人类社会的影响是通过影响生产来实现的；自然环境的供养能力的限制；自然环境变化对人类的影响；地理环境决定论的泛滥；对地理环境决定论的修正与否定；早期对地理环境决定论的批判；或然论与调节论；虚无主义的无定论和极端的文化决定论；地理环境决定论和人定论的自然观；可持续发展思想；人地关系新模式；认识人类活动对自然环境影响的先驱；从传统的地球观到可持续发展的地球观；可持续发展；人类认识自然环境影响过程的启示；地理环境决定论的历史评价。

### 考核要点:

让学生掌握人地关系理论，在了解人地关系的基础上，懂得可持续发展是人类生存的基本条件。

## 第五章 地理学的思想传统及其发展

### 教学要点:

通过对各种地理学发展思想的比较，明确当今地理学发展中存在的问题。

### 教学时数:

6 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 地理学的综合

早期思想;近代地理学的综合;现代地理学的综合趋势;地球系统与全球变化;世界系统论;可持续发展;关于综合性的理解。

#### 第二节 区域传统

区域描述；区域的划分；区域内部的相互联系与区域差异；新区域地理学：区域联系

#### 第三节 地理学的空间传统

拉采尔的空间扩散与“生存空间”；区位论与中心地理论；计量革命；计量革命的反思与批判性地理学。

#### 第四节 地理学的实用传统

提供信息/教育；预言家/战略家；解决具体问题。

#### 第五节 20 世纪地理学发展的反思

学科高度分化，关注部分的研究，忽略整体的把握；地理环境决定论的滥用与全盘否定，导致自然科学和社会科学桥梁的中断；强调区域传统，忽视其他传统；高度分化学科体系与静态的区域观相结合，综合性被束之高阁；地缘政治学理论的错用与全盘否定，地理学丧失其最重要的应用领域；计量革命：“泼脏水的时候把孩子也倒掉了”；3S 技术在地理学中的广泛应用及偏差；政治地理学复活：地理学家服务于社会政治事物的努力

#### 考核要点：

通过对各种地理学发展思想的比较，明确当今地理学发展中存在的问题。使学生了解整个地理学的发展过程及不同阶段的主导思想。

## 第六章 中国古代地理学思想

#### 教学要点：

人类对地理环境的认识过程及自然环境对人类社会发展的影响。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节 中国古代“地理”的含义

第二节 大地有机的自然观

第三节 追求天人和谐，与自然共生，以主动的适应为主题的人地关系思想

承认自然环境对人类的制约作用；强调尊重自然规律前提下的主动适应；以人与社会的可持续发展为中心的自然环境保护；强调人的自率行；中国古代人地关系思想形成的地理背景中国古代人地关系思想的意义。

第四节 经世致用的实用主义传统

风水；农事；水利；防病——养生术；政治军事；防灾抗灾；区域划分；缺少科学主义精神；系统的区域地理向方志蜕变

#### 考核要点：

中国古代地理学的发展过程及人与自然的关系。让学生了解地理学对古代人类社会及其发展的影响。

## 第七章 中国近现代地理学的发展

#### 教学要点：

中国近现代地理学的发展过程及主要影响人。

#### 教学时数：

2 学时。

**教学内容：**

第一节 从中国传统地理学到近现代地理学

西方地理学传入的三个阶段（郭双林）；西方地理学东传途径；国内研究的新趋势。

第二节 近现代地理学的建立与发展

四个奠基人；南胡北黄、张其昀（30-40 年代）；中国地理研究所；中国地理学近代化过程中的理论研究。

第三节 新中国成立后的变化

南北地理学会联合与改组；北京地理研究所的建立；大学地理系的调整；学习苏联。

第四节 近 20 年的发展

地理学研究的恢复与重组；新旧地理学的接替；实用主义倾向。

**考核要点：**

中国近现代地理学的发展过程，了解对中国近现代地理学的建立与发展做出巨大贡献的地理学家。

### 三、参考书目

- 1、詹姆斯主编，地理学思想史，商务印书馆，1982 年中译本。
- 2、R. J. 约翰斯顿主编，哲学与人文地理学，商务印书馆，2000 年。
- 3、R. J. 约翰斯顿主编，地理学与地理学家，商务印书馆，1999 年。
- 4、杨吾扬主编，地理学思想史，高等教育出版社，1986 年。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 城市管理学

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习以中国政府治理转型作为背景，以公共管理和公共经济理论为基础，致力于完善城市管理学的理论框架和知识体系。侧重于研究城市公共产品和服务供给的多元化机制，以及城市政府管理体制和职能定位。注重对国外城市管理实践进行比较研究。关注发达国家的城市管理实践，力求展现发达国家城市管理模式和公共政策的多样性，尽可能提供多元化的观察和分析视角。

### （三）教学内容

市政管理的主体；市政管理体制与市政管理职能；城市发展战略管理；城市规划与建设管理；城市经济管理；城市社会管理；城市环境管理；城乡关系协调与管理；城市区域协调发展与管理城市突发事件管理

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章市政管理的主体

#### 教学要点：

市政管理主要相关主体的运作方式；政治权力系统与政治参与系统在市政管理中的地位、职能和相互关系；城市行政管理的主体构成和相互关系。

#### 教学时数：

3 学时。

#### 教学内容：

第一节 国外市政体制概述

中国市政管理中各方面的主体。

第二节 国外市政体制比较

政治权力系统和政治参与系统两大类。

第三节 当代中国市政体制



我国城市主要有中国共产党组织、市人民代表大会、市人民政府、市人民法院和市人民检察院；政治参与系统包括市政协、市民主党派、市人民团体、城市居民委员会和市民个体，以及城市中的非政府组织。

#### 第四节 城市管理体制改革

主要介绍了上述主体的性质、地位、组成、职能和行动方式等方面的内容。

#### 考核要点：

通过本章的学习，了解市政管理主要相关主体的运作方式；理解政治权力系统与政治参与系统在市政管理中的地位、职能和相互关系；掌握城市行政管理的主体构成和相互关系。

## 第二章 市政管理体制与市政管理职能

#### 教学要点：

市政管理体制的内涵；市政决策的形成过程；我国市政管理体制的特征。市政管理职能的意义和分类；我国市政管理职能的改革趋势；我国市政管理职能的范围、实现方式。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 城市公共决策体系

市政管理体制的内涵、特征

##### 第二节 城市公共决策的工具

围绕市建制体制、市政府构成体制以及市行政管理体制和市公共事务管理体制，对市政管理体制的各方面内容进行了理论阐述。

##### 第三节 城市公共决策体制的优化

结合实际情况，介绍了我国市建制体制、市政府构成体制以及市行政管理体制和城市公共事务管理体制等市政管理体制各方面的沿革、现状以及发展趋势等内容

##### 第四节 城市政策的制定

#### 考核要点：

介绍了市政管理职能的概念和特征，以及目前市政管理职能的几种分类，包括从传统与现代、积极和消极、内向和外向、一般与专门等几个角度将市政管理职能进行分类；对我国建国以来市政管理职能的发展演化进行了阐述，指出了传统市政管理体制的弊端，阐明了我国现代市政管理职能的改革趋向。

## 第三章 城市发展战略管理

#### 教学要点：

城市发展战略管理的意义和营梢导向的城市发展战略思想，学习型政府的构建对城市发展战略的意义；城市发展战略的内涵和内容组成，城市定位的原则，城市发展战略制定及实施过程，学习型政府的内涵和特征；城市发展战略分析的一般方法和城市发展的相关经济理论。

#### 教学时数：

3 学时。

#### **教学内容：**

##### 第一节 战略与城市战略规划

城市发展战略的涵义；城市发展战略的内容；城市发展战略的意义。

##### 第二节 规划理念

城市发展战略的构成；城市发展战略的制定

##### 第三节 城市战略规划制订的要项

明确城市发展战略的目标、城市的发展条件分析的一般方法和战略目标实施的步骤进行了深入的探讨。

##### 第四节 战略规划的执行与控制

城市发展战略的可持续和相关经济理论支撑，特别推出了新形势下以城市地方营梢为基本导向的城市发展战略要点。

#### **考核要点：**

通过本章的学习了解城市发展战略管理的意义和营梢导向的城市发展战略思想，了解学习型政府的构建对城市发展战略的意义；理解城市发展战略的内涵和内容组成，城市定位的原则，城市发展战略制定及实施过程，理解学习型政府的内涵和特征；掌握城市发展战略分析的一般方法和城市发展的相关经济理论。

## **第四章 城市规划与建设管理**

#### **教学要点：**

城市规划与建设管理工作的基本内容；城市规划的任务和原则以及编制过程，经营城市的理念，土地使用制度改革，西方城市成长管理经验；城市规划审批、实施与控制，城市土地管理的主要内容，土地储备的关键环节，城市基础设施建设的筹融资方式和管理模式，城市成长和空间管理的内涵。

#### **教学时数：**

6 学时。

#### **教学内容：**

##### 第一节 城市规划的本质

城市规划的定义以及城市规划的发展历程，明确了现代城市规划的基本任务和原则，

##### 第二节 城市规划理论发展

介绍了结合我国的城市规划体系，介绍了城市总体规划、城市详细规划等层次的主要内容和编制办法；并针对市政管理中的城市规划管理对城市规划的审批、调整和实施、监控等管理环节进行了介绍。

##### 第三节 城市规划编制和实施

与市规划交叉并行的还有覆盖城乡的土地利用规划，在城市空间范畴内的城市土地利用规划的

主要内容，土地用途管制的管理，土地有偿使用制度及管理，政府的土地供给，土地储备等城市土地利用。

#### 第四节城市规划管理变革

城市基础设施的涵义、特性、分类做了介绍。

##### 考核要点：

通过本章的学习，了解城市规划与建设管理工作的基本内容；理解城市规划的任务和原则以及编制过程，经营城市的理念，土地使用制度改革，西方城市成长管理经验；掌握城市规划审批、实施与控制，城市土地管理的主要内容，土地储备的关键环节，城市基础设施建设的筹融资方式和管理模式，城市成长和空间管理的内涵。

## 第五章 城市经济管理

##### 教学要点：

城市经济管理的基本内容，我国传统城市经济管理方式的弊端和改革方向；市场失灵与政府失灵的原因和应对措施，微观规制和宏观调控的主要手段和作用，城市财政管理的主要内容；城市经济管理的方法类别以及各种方法的利弊，特别关注政府的财政收支管理。

##### 教学时数：

3 学时。

##### 教学内容：

#### 第一节城市产业发展与结构调整

城市主导产业选择；信息化与城市产业结构调整；知识经济与文化创意产业发展。

#### 第二节城市建设项目融资管理

城市建设项目的特点与融资过程；城市建设项目的融资方式；市政债券、融资租赁与银行间市场。

#### 第三节城市发展的软环境资源管理

城市软环境资源的价值；城市营商环境的改善与提升；城市创新网络环境的营造与建设；城市文化环境的塑造与丰富。

#### 第四节城市经济评判指标的改进与应用

城市经济指标解读；城市经济指标的改进与完善；城市经济指标的应用。

##### 考核要点：

通过本章的学习，了解城市经济管理的基本内容，我国传统城市经济管理方式的弊端和改革方向；理解市场失灵与政府失灵的原因和应对措施，微观规制和宏观调控的主要手段和作用，城市财政管理的主要内容；掌握城市经济管理的方法类别以及各种方法的利弊，特别关注政府的财政收支管理。

## 第六章 城市社会管理

**教学要点:**

城市人口, 住宅, 社区管理。

**教学时数:**

3 学时。

**教学内容:**

## 第一节 城市人口的概念, 城市人口管理的内涵

针对我国人口现状的实际条件分析了现阶段我国城市人口的运动趋势和城市人口管理的沿革过程与特点, 重点介绍了户籍制度、身份证制度、计划生育管理制度等城市人口管理的主要制度, 以及在城市化迅速发展的过程中流动人口管理的重点内容。

## 第二节 关系到城市居民重要生活资料的城市住宅管理

包括介绍了我国城镇住房制度改革的历史过程和目前城市政府在住宅管理中的职责, 特别关注了城市政府对公共住宅的供给和经营管理。

## 第三节 对城市的社会基本单元—社区的管理进行介绍

阐述了社区的涵义和划分以及类别; 结合我国社区管理现状总结了城市社区管理的内容; 城市社区自治在市政管理中的内容与民政关系协调。

**考核要点:**

通过本章的学习了解城市社会管理的基本内容, 城市流动人口管理的主要内容, 我国城镇住房制度改革的历程, 城市社区的分类和管理原则、城市社区自治的基本理念; 理解城市人口运动趋势, 我国城市人口管理制度的主要内容和特点, 城市住房商品化改革的主要内容, 城市社区管理改革; 掌握城市人口的特征指标, 我国城市住房管理改革的目标, 城市社区的内涵和城市社区管理的内容。

## 第七章 城市环境管理

**教学要点:**

城市环境管理的基本内容, 城市生态环境保护的涵义和内容, 城市环境管理中的循环经济理念; 城市环境管理和原则; 城市环境管理的一般手段, 循环经济中的 3R 原则。

**教学时数:**

3 学时。

**教学内容:**

## 第一节 人居环境与生态城市建设生态城市

建设与自然平衡的人居环境; 生态足迹与城市人口承载力; 宜居环境: 城市环境质量评价、整治与监控; 生态再造: 城市更新与生态景观建设。

## 第二节 循环经济与城市生态环境治理

循环经济: 城市环境治理的根本 基于城市循环经济体系的生态城市建设; 城市生态工业园区建设与环境治理。

## 第三节 城市垃圾处理与有效利用

城市垃圾与环境问题；城市垃圾的收集、分类与处理方法城市垃圾处理的产业化机制；静脉产业与城市垃圾的综合利用。

#### 第四节 城市水环境改善与管理

城市水环境改善与管理原则；城市水资源的开发利用；城市水资源的价格机制城市水权交易。

##### 考核要点：

通过本章的学习，了解城市环境管理的基本内容，城市生态环境保护的涵义和内容，城市环境管理中的循环经济理念；理解城市环境管理和原则；掌握城市环境管理的一般手段，循环经济中的3R原则。

## 第八章 城乡关系协调与管理

##### 教学要点：

城市化发展阶段和特征，我国城市化发展的态势，我国现代城市化发展过程，城市中的农村人口的出路如何；城市边缘区与城中村成因，城乡一体化的意义和发展要点；城市化的概念和内涵，城市边缘区与城中村问题的管理对策。

##### 教学时数：

3学时。

##### 教学内容：

第一节 城市化的定义、内涵以及衡量指标出发，就人口从农村流向城市这一现象分析了城市化浪潮的成因以及国际经验表明的城市化进程的一般发展轨迹。

第二节 总结了我国建国以来的现代城市化发展脉络。

第三节 提出现阶段城市与乡村发生冲突的关键地带是城市边缘区和城中村，对城市边缘区进行了界定和特征分析，归纳了城市边缘区管理中存在的问题和可能的对策，对城中村进行了概念界定和成因、生命周期、影响的分析，提出了引导城中村城市化的对策。

第四节 描绘了城乡协调发展的最高境界—城乡一体化的发展趋势。

##### 考核要点：

通过本章的学习了解城市化发展阶段和特征，我国城市化发展的态势，我国现代城市化发展过程，城市中的农村人口的出路如何；理解城市边缘区与城中村的成因，城乡一体化的意义和发展要点；掌握城市化的概念和内涵，城市边缘区与城中村问题的管理对策。

## 第九章 城市区域协调发展与管理

##### 教学要点：

城市作为开放系统的属性，以及区域和城市群协调发展的好处。中外城市和区域协调的种类和可能途径。区域协调发展的有效手段。

##### 教学时数：

3学时。

**教学内容：**

第一节明确了城市发展的非独立性

指出了传统的封闭式的城市发展思路的不足，提出了城市群以及区域协调的内涵、特征、优势以及一般要求。

第二节主要是引介西方发达国家城市群与区域协调发展的具体做法，具体介绍了美国区域规划机构运作的典型案例。

第三节结合我国区域发展中需要解决的主要问题

归纳了城市与区域协调发展的可能类型和组织管理形式；列举了区域协调发展中可能用到的法律、财政和经济、行政以及规划手段，并指明了城市联盟的发展趋势。

**考核要点：**

通过本章的学习，了解城市作为开放系统的属性，以及区域和城市群协调发展的好处。理解中外城市 and 区域协调的种类和可能途径。掌握区域协调发展的有效手段。

## 第十章 城市突发事件管理

**教学要点：**

城市突发事件管理的基本内涵；城市防灾管理的基本内容，城市突发事件的影响和解决办法；城市突发事件处理的原则，建立突发事件应急预案的一般要求。突发事件管理中的关键环节。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

第一节 首先从突发事件的界定和分类给出了判断紧急状态（突发事件）的标准；介绍了突发事件管理系统的一般构成和突发事件管理在预防、准备、反应、恢复、总结等各阶段的功能体系。

第二节 以美国联邦反应计划和纽约危机管理办公室的运作为例，具体介绍了城市突发事件管理的运作细节。

第三节 总结了城市突发事件处理的一般程序和手段确认危机来源、危机类型判断和可能采取的应对措施、预警系统的建立和危机应对。

第四节 结合公共卫生突发事件、城市信誉危机事件和公共安全突发事件的实例指明了这几类具体的城市突发事件管理中的关键环节。

**考核要点：**

通过本章的学习，了解城市突发事件管理的基本内涵；理解城市防灾管理的基本内容，城市突发事件的影响和解决办法；掌握城市突发事件处理的原则，建立突发事件应急预案的一般要求。突发事件管理中的关键环节。

### 三、参考书目

- 1、张波 刘江涛，《城市管理学》，北京大学出版社，2007.9.1 第一版。

2、姚永玲，《城市管理学》，北京师范大学出版社，2008-02-01。

3、彭和平，侯书森《城市管理学》，高等教育出版社，2009-12-1。

### **本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 村镇规划

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

村镇规划城市总体规划的进一步延伸与必要的补充，其规划的目标主要放在层次较低、但社会意义广泛的村镇和集镇上，是推动城乡一体化发展的必要手段。通过对村镇规划理论与方法的学习使学生掌握村镇总体规划、集镇建设规划、村庄建设规划、旧村镇改造规划的具体内容与方法。

### （三）教学内容

村镇总体规划、集镇建设规划、村庄建设规划、旧村镇改造规划。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

村镇的概念与村镇体系，村镇发展的规律，村镇规划的任务、内容和原则。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一章 村镇的概念与体系

村镇与村镇体系的基本概念。

第二节 城镇的形成、特点及发展规律

村镇的形成过程，村镇的特点、集镇的特点，村镇发展的规律。

第三节 村镇规划的任务、内容、原则及工作特点

村镇规划的任务、规划内容、基本原则。

第四节 新时期村镇规划的理性思考

中国村镇发展的基本趋势；可持续发展思想在村镇规划工作中的作用。

#### 考核要点：

识记村镇规划的概念，了解村镇发展的一般规律，掌握村镇规划的任务、规划内容和基本原则。



## 第二章 村镇规划的区域环境

### 教学要点:

村镇规划的自然环境构成因素，经济环境构成，文化环境构成。

### 教学时数:

3 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 村镇规划的自然环境构成与因素分析

村镇规划的自然环境构成，自然环境因素分析。

#### 第二节 村镇规划的经济环境构成与因素分析

村镇规划的经济环境构成，经济环境因素分析。

#### 第三节 村镇规划的文化环境构成与因素分析

村镇规划的政治，民族风俗习惯，生活方式，规划观念，审美意识，宗教信仰，居民文化教育等文化环境因素分析。

#### 第四节 村镇规划的区域特色

村镇规划的区域基础，区域特色。

### 考核要点:

了解村镇规划的自然环境、经济环境和文化环境要素，熟练掌握各要素对村镇规划的综合影响。

## 第三章 村镇发展战略

### 教学要点:

村镇发展战略的依据，社会经济发展战略与空间战略。

### 教学时数:

3 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 村镇发展依据

村镇发展的区位条件，资源条件，历史基础，社会经济条件。

#### 第二节 城镇发展的社会经济战略

村镇发展的社会经济战略目标与思路。

#### 第三节 村镇空间发展战略

村镇发展的空间格局和空间目标。

### 考核要点:

依据村镇发展的区位条件、资源条件、历史基础、社会经济条件条件，提出村镇发展的社会经济战略目标与思路，空间格局与空间目标。

## 第四章 村镇规划的准备工作的

### 教学要点:

村镇规划的基础资料与技术方法。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

第一节 城镇规划任务的承接与工作方案的设计

村镇规划任务的承接；工作方案的设计。

第二节 村镇规划的基础资料准备

图件资料、统计资料、文字资料。

第三节 城镇规划的技术方法

村镇规划的传统技术方法、现代技术方法。

**考核要点：**

了解村镇规划必须准备的图件资料、统计资料、文字资料等以及获取这些资料的部门和途径。  
熟练掌握村镇规划的技术方法。

## 第五章 村镇总体规划

**教学要点：**

村镇总体规划的原理、内容与方法。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

第一节 城镇总体规划的任务与基本原则

村镇总体规划的内容、基本原则和规划程序。

第二节 确定村镇的性质与规模

村镇的性质确定，人口规模和经济规模的预测。

第三节 村镇组成要素的规划

行居住用地、生产用地、道路交通用地总体规划以及电力、给排水等工程规划。

**考核要点：**

了解村镇规划的基本任务，理解村镇规划的基本原则，熟练掌握村镇规划的程序；掌握村镇性质和人口预测的基本方法；应用村镇规划的原理和方法，进行具体的村镇规划。

## 第六章 集镇建设规划

**教学要点：**

集镇总体规划与工程规划的原理与方法。

**教学时数：**

7 学时。

**教学内容：**

第一节 集镇建设规划的任务与步骤

集镇建设规划的任务与步骤。

## 第二节 集镇用地规划

集镇用地的分类和建设用地的标准；集镇用地布局的原则与方法；居住用地、生产用地、公共建筑用地规划。

## 第三节 集镇道路系统规划

集镇道路系统的规划原理与方法。

## 第四节 集镇风貌规划

集镇景观与艺术的处理手法，公共中心、街道景观艺术设计。

## 第五节 集镇园林绿地规划

集镇园林绿地的类型和作用；绿地定额指标、规划布局原则与方法，集镇绿地系统规划。

### 考核要点：

了解集镇建设规划的任务与步骤；了解集镇用地的分类和建设用地的标准；熟练掌握集镇用地布局的原则与方法；并对集镇进行道路系统、集镇风貌、居住用地、生产用地、公共建筑用地进行合理规划。

## 第七章 村庄建设规划

### 教学要点：

村庄用地规划，平面布局，农宅院落规划。

### 教学时数：

3 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 村庄用地规划

村庄用地的选择标准和用地标准，村庄用地规划功能分区。

#### 第二节 村庄平面布局规划

带状布局，块状布局，自由式布局。

#### 第三节 农宅院落规划

院落的特点及组成，农宅群规划的要求及其平面组合形式。

### 考核要点：

了解村庄用地的选择标准和用地标准，掌握村庄用地规划功能分区；熟练掌握村庄带状布局、块状布局、自由式布局的优劣以及具体的布局原则与方法。

## 第八章 旧村改造规划

### 教学要点：

旧村改造的内容与原则，技术与方法，古村镇的保护性规划。

### 教学时数：

3 学时。

### 教学内容：

### 第一节 旧村改造的调查与分析

旧村改造调查的必要性和现实意义；旧村改造调查的工作程序与方法。

### 第二节 旧村改造的内容和原则

旧村改造规划的原则和方法；旧村改造的主要形式。

### 第三 村镇保护性规划

掌握古村镇保护性规划开发的主要方向。

#### 考核要点：

理解旧村改造调查的必要性和现实意义；了解旧村改造调查的工作程序与方法。掌握旧村改造规划的原则和方法；熟练掌握旧村改造的主要形式。

## 第九章 村镇规划的管理与实施

#### 教学要点：

村镇规划方案的评价，村镇规划的实施。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 村镇规划的管理

村镇规划管理的内容、任务、管理的程序与管理方法。

##### 第二节 村镇规划方案的评价

村镇规划方案评价的原则与内容。

##### 第三节 村镇规划的实施

建设用地规划管理和工程规划管理。

##### 第四节 村镇规划方案的修正和完善

村镇规划修正和完善的依据和内容。

#### 考核要点：

了解村镇规划管理的内容、任务、管理的程序与管理方法，熟练掌握村镇规划方案评价的原则与内容，并能够进行方案的筛选和择优。

## 三、参考书目

- 1、梁雪，传统村镇环境设计，天津科学技术出版社，2001。
- 2、裴杭，村镇规划，中国建筑工业出版社，2000。
- 3、金兆森，村镇规划，东南大学出版社，1999。
- 4、胡修坤，村镇规划，中国建筑工业出版社，1993。

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 历史名城保护规划

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

本课程是依据《中华人民共和国城乡规划法》、《中华人民共和国文物保护法》、《历史文化名城名镇名村保护条例》、《城市规划编制办法》和相应专业工程的法规、技术规范等，并结合历史文化名城城市建设实际情况与需求，系统阐述了历史文化名城保护规划的基本范畴、规划设计原则和规划设计方法。

### （三）教学内容

包括历史文化遗产保护概述、我国历史文化名城保护与发展、历史文化名城保护内容与方法、历史文化名城保护规划、历史文化名城保护制度、中国历史文化名城保护规划实例简介与分析等内容。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一章 历史文化遗产保护概述

#### 教学要点：

了解世界历史文化遗产保护的历程；了解当今世界保护历史文化遗产的状况；熟悉国际保护宪章与世界文化遗产；了解中国历史文化遗产保护的发展历程。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节 世界历史文化遗产保护的历程

相关概念；近现代世界各国历史文化遗产保护的历程梳理。

第二节 当今世界保护历史文化遗产的状况

由单体到街区，由街区到城镇；多层次体系。

第三节 国际保护宪章与世界文化遗产

威尼斯宪章；内罗中建议；佛罗伦萨宪章；华盛顿宪章；奈良文件等。

#### 第四节 中国历史文化遗产保护的发展历程

形成、发展与完善三个历史阶段。

#### 考核要点：

国际保护宪章、中国历史文化遗产保护的发展历程。

## 第二章 我国历史文化名城保护与发展

#### 教学要点：

了解中国历史城市的特点；熟悉中国历史文化名城保护的制度形成与发展；熟悉历史文化名城的类型。

#### 教学时数：

6 学时

#### 教学内容：

##### 第一节 中国历史城市的特点

数量多；类型多，古迹古建多。

##### 第二节 中国历史文化名城保护的制度形成与发展

名城概念；核定标准；审批程序。

##### 第三节 历史文化名城的类型

古都型；传统风貌型；风景名胜型；地方及民族特色型；近现代史迹型；特殊职能型；一般史迹型。

#### 考核要点：

中国历史文化名城保护的制度形成与发展，历史文化名城的类型。

## 第三章 历史文化名城保护内容与方法

#### 教学要点：

了解城市保护正确的观念与保护原则；熟悉历史文化名城保护的内容；熟悉历史文化名城保护的方法。

#### 教学时数：

8 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 城市保护正确的观念与保护原则

历史文化名城；历史文化保护区；文物保护单位。

##### 第二节 历史文化名城保护的内容

物质方面；非物质方面；文物古迹；历史地段；古城风貌；历史文化传统。

##### 第三节 历史文化名城的特色分析

含义；要素；结构。

#### 第四节 历史文化名城保护的方法

冻结保存；重建；利用。

#### 第五节 中国历史文化名城保护与国外城市保护的比较

保护的观念、体系和方法。

#### 考核要点：

历史文化名城保护的内容；历史文化名城保护的方法。

## 第四章 历史文化名城保护规划

#### 教学要点：

了解城市规划在历史文化名城保护中的作用；了解历史文化名城保护规划的编制与审批；熟悉历史文化名城保护框架；历史文化名城保护规划中保护区的确定；历史文化名城中建筑高度的控制。

#### 教学时数：

8 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 城市规划在历史文化名城保护中的作用

控制引导、合理发展

##### 第二节 名城保护规划与总体规划的关系

专项规划与总体规划的关系。

##### 第三节 历史文化名城保护框架

自然环境要素；人工环境要素；人文环境要素。

##### 第四节 历史文化名城保护规划中保护区的确定

绝对保护区；建设控制区；环境协调区。

##### 第五节 历史文化名城中建筑高度的控制

总体规划要求；视线分析。

##### 第六节 历史文化名城保护规划的编制与审批

对《中华人民共和国城乡规划法》、《中华人民共和国文物保护法》、《历史文化名城名镇名村保护条例》等法规中相关内容的学习。

#### 考核要点：

历史文化名城保护框架；历史文化名城保护规划中保护区的确定；历史文化名城中建筑高度的控制。

## 第五章 历史文化名城保护制度

#### 教学要点：

了解第一节 中国历史文化名城保护制度、英国历史文化遗产保护制度、日本历史文化遗产保护

制度；熟悉中外历史文化遗产保护制度比较。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

- 第一节 中国历史文化名城保护制度
- 第二节 英国历史文化遗产保护制度
- 第三节 日本历史文化遗产保护制度
- 第四节 中外历史文化遗产保护制度比较

**考核要点：**

中外历史文化遗产保护制度比较。

## 第六章 中国历史文化名城保护规划实例简介与分析

**教学要点：**

通过 11 座国家级历史文化名城的保护规划实例，对前面五章节的内容进行总结与回顾。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

- 第一节 西安历史文化名城保护规划
- 第二节 北京历史文化名城保护规划
- 第三节 苏州历史文化名城保护规划
- 第四节 洛阳历史文化名城保护规划
- 第五节 商丘历史文化名城保护规划
- 第六节 平遥历史文化名城保护规划
- 第七节 安阳历史文化名城保护规划
- 第八节 上海历史文化名城保护规划
- 第九节 济南历史文化名城保护规划
- 第十节 张掖历史文化名城保护规划
- 第十一节 武汉历史文化名城保护规划

**考核要点：**

熟悉不同类型历史文化名城保护规划的核心内容与操作方法。

## 三、参考书目

- 1、王景慧，阮仪三：《历史文化名城保护理论与规划》，同济大学出版社，上海，1999。
- 2、曹大贵，冯昌中：《科学发展观与历史文化名城建设》，东南大学出版社，南京，2009。
- 3、汤铭潭等：《城镇信息化及其基础设施规划与建设》，中国建筑工业出版社，北京，2010。



- 4、阮仪三：《阮仪三文集—“古城守望者”阮仪三关于建筑一生的思索》，华中科技大学出版社，武汉，2011。
- 5、张松：《历史城市保护学导论（第二版）》，同济大学出版社，上海，2008。
- 6、国务院法制办农业资源环保法制司，住房和城乡建设部法规司、城乡规划司：《历史文化名城名镇名村保护条例释义》，知识产权出版社，北京，2009。
- 7、罗哲文：《罗哲文历史文化名城与古建筑保护文集》，中国建筑工业出版社，北京，2003。
- 8、杨宏烈：《城市历史文化保护与发展》，中国建筑工业出版社，北京，2006。
- 9、胡明星，金超：《基于 GIS 的历史文化名城保护体系应用研究》，东南大学出版社，南京，2012。
- 10、周岚：《历史文化名城的积极保护和整体创造》，科学出版社，北京，2011。
- 11、阮仪三：《护城纪实》，中国建筑工业出版社，北京，2003。
- 12、张松：《为谁保护城市》，生活·读书·新知三联书店，北京，2010。
- 13、贾鸿雁：《中国历史文化名城通论》，东南大学出版社，南京，2007。
- 14、张松：《理想空间：历史城市保护规划与设计实践》，同济大学出版社，上海，2006。
- 15、张松：《城市文化遗产保护国际宪章与国内法规选编》，同济大学出版社，上海，2007。
- 16、北京市规划委员会：《北京历史文化名城北京皇城保护规划》，中国建筑工业出版社，北京，2004。
- 17、曹昌智等：《大同历史文化名城保护与发展战略规划研究》，中国建筑工业出版社，北京，2008。
- 18、郭凤平：《永远的布拉格—欧洲历史文化名城保护浅析》，天津大学出版社，天津，2011。
- 19、刘宝国：《历史文化街区保护—对姜堰北大街城市更新的实践与思考》，中国建筑工业出版社，北京，2004。

#### **本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 场地设计

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

场地设计在建筑学、城市规划范围内应用较为广泛，将这一方面知识和技能加以系统化和实用化；以此把原理知识落实到建筑学和城市规划专业技术层面上，促进学生建立建筑学和城市规划领域内场地设计技术的一些新的分析方法。

### （三）教学内容

场地表达、场地调整、停车场（库）、建筑间距、总平面、道路、管线和绿化。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 场地表达

#### 教学要点：

场地设计研究的意义，场地概念，场地的分类，场地设计的概念，场地设计的特点，场地设计的阶段。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 等高线

等高线的概念，等高线的认识。

##### 第二节 等高线表达

等高线的计算，等高线的画法。

##### 第三节 地形地貌

地形，坡度的计算、坡向的表示、地貌分布与类型。

##### 第四节 台地护坡

台地的表示，护坡的画法，护坡的表达设计。

#### 考核要点：

等高线的场地设计和台地护坡设计。

## 第二章 场地调整

### 教学要点:

场地表示法, 土石方计算, 土石方平衡。

### 教学时数:

4 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 场地形式及表示法

场地形式, 场地表示法。

#### 第二节 场地排水

场地排数的影响因素, 场地排水分析方法。

#### 第三节 坡度的限制

坡度的分级, 建设用地对坡度的选择。

#### 第四节 调整等高线

等高线分析, 等高线调整。

#### 第五节 土石方计算

土石方的概念, 土石方计算办法。

#### 第五节 土石方平衡

土石方平衡、土石方平衡的应用。

#### 第六节 场地标高的调整

场地竖向设计、场地标高的调整。

### 考核要点:

场地表示法、土石方计算。

## 第三章 停车场（库）

### 教学要点:

无障碍设计, 机动车与自行车停车场（库）设计。

### 教学时数:

6 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 停车场（库）

机动车类型, 停车场（库）停车要求, 停车场的技术要求。

#### 第二节 无障碍停车

无障碍停车设计。

#### 第三节 停车场竖向设计

停车场竖向设计规范要求, 停车场竖向设计。

#### 第四节 自行车停车场（库）

自行车类型，自行车停车场（库）设计。

**考核要点：**

机动车与自行车停车场（库）设计。

## 第四章 建筑间距

**教学要点：**

防火间距，日照间距，视觉卫生间距。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 建筑高度

建筑高度，建筑高度的计算，建筑高度的控制。

第二节 防火间距

防火间距的概念，防火间距的技术规范。

第三节 日照间距及遮挡

日照间距的概念，日照系数，日照间距的计算，遮挡。

第四节 视觉卫生间距

视觉卫生间距的概念，视觉卫生间距的计算。

第五节 风象

风玫瑰图，风象的确定。

**考核要点：**

建筑高度的计算，日照间距的计算，风象的确定。

## 第五章 总平面

**教学要点：**

建筑总平面布置，各类建筑的总平面。

**教学时数：**

10 学时。

**教学内容：**

第一节 建筑基础

建筑基础。

第二节 建筑总平面布置

建筑总平面，建筑总平面布置。

第三节 各类建筑的总平面图

中小学校，档案馆，电影院，剧场，综合医院，博物馆，展览馆，图书馆，疗养院，幼儿园，文化馆，学生宿舍，办公建筑，旅馆，商业建筑，饮食建筑，银行，老年人建筑，法院建筑，铁路旅客车站，汽车客运站，航空港，港口客运站，广播台（电视台），广播塔（电视塔），洁净厂房

**考核要点：**

各类建筑的总平面图表达。

## 第六章 道路

**教学要点：**

道路竖向设计，城市道路布置，城市道路平面交叉口。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

### 第一节 道路

道路网，道路分类和分级，道路横断面。

### 第二节 道路设计

道路竖向设计，公路选线，城市道路布置，城市道路平面交叉口。

### 第三节 道路照明设计

道路照明系统，道路照明设计。

### 第四节 道路绿化

道路绿化、道路绿化类型。

### 第五节 城市道路无障碍设计

城市道路无障碍设计。

**考核要点：**

了解道路网，道路分类和分级，道路横断面；学会道路竖向设计、公路选线、城市道路布置、城市道路平面交叉口；了解道路照明设计、绿化设计和无障碍设计。

## 第七章 管线和绿化

**教学要点：**

管线敷设方式，绿化设计。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

### 第一节 管线

管线综合，地下直埋敷设，地下综合管沟敷设，地下敷设方式。

### 第二节 绿化

绿化类别，绿化设计及原则，部分功能区绿化。

**考核要点：**

了解管线敷设方式；熟练掌握绿化类别和绿化设计。

## 三、参考书目

- 1、闫寒，建筑学场地设计，中国建筑工业出版社，2012。
- 2、张伶俐，孟浩。场地设计，中国建筑工业出版社，2011。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 土地信息系统

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过本课程的教学，可以使学生在理论课学习的基础上，进一步加深学生对土地信息系统基本原理的认识，强化学生的实践能力，以更好地掌握利用现代技术管理和评价土地资源的基本技能。

### （三）教学内容

土地信息系统的基本概念和基本原理、土地信息系统的构成、功能及其基本特征，使学生熟练掌握土地信息系统的操作及应用；了解土地信息系统的开发原理，为在实践中应用土地信息系统奠定理论基础。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

土地管理、土地信息、土地信息系统的概念；土地管理的对象、任务、体系和功能；了土地信息系统的架构、功能；土地信息系统相关学科技术及发展趋势。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 土地信息系统概述

土地信息系统的含义；土地信息系统应用的基本过程；土地信息系统的现状与发展。

##### 第二节 土地信息系统架构概述与功能组成

土地信息系统的构架；土地信息分类与编码；土地信息的空间参考系。

#### 考核要点：

了解土地信息系统的含意，土地信息系统架构、功能和组成，掌握土地信息系统应用的基本知识。

## 第二章 土地信息技术基础

### 教学要点：

土地信息技术基础概论；土地信息技术分析方法和原则；土地信息分类编码方法和软件集土地信息的表达方法介绍。

### 教学时数：

8 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 土地信息分类与编码

信息分类的基础、土地利用信息分类、土地信息编码

#### 第二节 土地信息的空间参考系

地球空间模型描述、土地信息空间参考系。

#### 第三节 土地信息的表示方法

土地信息的标准化，土地信息的可视化。

### 考核要点：

掌握土地信息分类与编码，掌握土地信息系统的空间参考系，理解土地信息表示的基本方法。

## 第三章 土地基础数据库建设

### 教学要点：

土地基础数据库的建设目标、内容、步骤；土地基础数据库的需求分析过程；土地基础数据库的设计标准、设计步骤；土地基础数据库的数据采集、转换、检查过程。

### 教学时数：

8 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 土地基础数据库建设概述

土地基础数据库的建设目标、建设内容、建设步骤。

#### 第二节 土地基础数据库建设需求分析

需求分析概述；需求分析过程。

#### 第三节 土地基础数据库设计

土地基础数据库设计概述、设计标准、设计步骤。

#### 第四节 土地基础数据库建设实施

确定数据管理系统构架；数据库建库流程。

#### 第五节 土地基础数据库管理与维护



数据库安全管理、完整性约束、并发控制、恢复；数据库维护、备份与恢复、更新。

**考核要点：**

掌握土地基础数据库的需求分析过程；土地基础数据库的设计标准、设计步骤；土地基础数据库的数据采集、转换、检查过程。

## 第四章 土地信息处理与分析技术

**教学要点：**

土地信息录入后的处理；土地信息的空间分析；土地信息的空间查询；土地利用规划模型。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

### 第一节 空间处理方法

空间处理方法概述。

### 第二节 土地信息空间查询

土地信息空间查询的方式、种类。

### 第三节 土地信息的空间分析

统计分析、缓冲区分析、叠置分析、网络分析、DEM 分析。

### 第四节 土地利用规划模型

土地利用规划模型介绍、模型分类及用途。

**考核要点：**

掌握土地信息录入后的处理；土地信息的空间分析；土地信息的空间查询；土地利用规划模型。

## 第五章 土地信息系统的设计与应用

**教学要点：**

土地信息系统设计的基本原理与方法以及如何利用多种 GIS 平台进行土地信息系统的设计与建立。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

### 第一节 土地信息系统的设计

系统目标；系统分析；系统设计。

### 第二节 土地利用现状调查系统

土地利用现状调查的内容、土地利用现状调查系统介绍。

### 第三节 地籍管理信息系统

地籍管理系统的概念、现状及发展趋势；地籍管理系统的主要功能；地籍管理系统的建库、查询输出方法。

#### 第四节 城镇土地定级估价系统

城镇土地定级估价系统的概念、现状及发展趋势；城镇土地定级估价系统的主要功能。

##### **考核要点：**

掌握土地信息系统关键开发过程，掌握土地信息系统的设计原理，理解土地信息系统设计的基本方法，了解土地信息系统运行与维护的方法。

### **三、参考书目**

- 1、孙在宏、陈惠明等，《土地管理信息系统》，科学出版社，2005。
- 2、李德仁、刘耀林，《土地信息技术》，地质出版社，2001。
- 3、邬伦等，《地理信息系统教程》，北京大学出版社，1996。

#### **本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 中外城市建设史

## 一、说明

### （一）课程性质

该课程是地理科学、人文地理与城乡规划、地理信息科学专业的学院平台任选课程之一。

### （二）教学目的

通过学习城市发展过程、比较城市变迁经历理解如何认知城市及其空间；了解和初步掌握基本的城市历史研究方法；学习不同城市理论与思想的特点及其变迁过程；了解中国城市建设在城市选址、城市供排水、城市交通、防火、城市绿化和风景区、城市规划等方面已有的成就和经验；了解外国城市建设史相关部分。

### （三）教学内容

中外城市建设史是一门以研究为导向的理论课程，课程分为二个部分进行，分别讲授中国和外国城市建设史，其主要教学内容包括：中国古代城市建设、中国近代城市建设及其问题、中国现代城市建设及其城市化、西方古代城市建设、西方中古时期城市建设、近代资本主义社会的城市及现代城市。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一部分：中国城市建设史

#### 第一章 我国原始居民点的形成

##### 教学要点：

了解原始社会的形态，第一次、第二次社会分工对居住形态的影响；了解定居是经济发展的结果；熟悉社会功能与城市功能的逐步完善的过程；熟悉城市雏型形态。

##### 教学时数：

1 学时。

##### 教学内容：

第一节 原始社会生活及劳动情况

旧石器时代生活及劳动情况；新石器时代生活及劳动情况。

第二节 原始的居住形式

穴居、巢居、半穴居、地面建筑。

### 第三节 原始居民点

原始居民点特征；半坡遗址、临潼姜寨遗址。

### 第四节 城市的产生

城市产生的过程。

#### 考核要点：

原始居住形式、原始居民点特征、城市产生条件。

## 第二章 殷周时代的城市

#### 教学要点：

安阳殷墟；周代城制及影响。

#### 教学时数：

1 学时

#### 教学内容：

##### 第一节 殷商时代的城市

商城；殷墟。

##### 第二节 周代的都城

丰京；镐京；王城；成周

##### 第三节 殷周时代的邑、都、市、城、廓、国。

邑与都；邑与市；城与国；城与廓；城与市

##### 第四节 周代的城制及其影响

《周礼·考工记》中道路、布局、营国特点。

#### 考核要点：

《周礼·考工记》城制及对后世城市布局的影响。

## 第三章 春秋战国时代的城市

#### 教学要点：

城市建设及发展概况；春秋战国时代重要的都城。

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 城市建设及发展概况

春秋战国时代社会经济发展。

##### 第二节 春秋战国时代重要的都城

燕下都、赵邯郸、齐临淄、郑韩故城、淹城、楚都郢、鲁城。

**考核要点：**

春秋战国时期城市的特点；百家争鸣中的城市规划建设理论：管子《乘马篇》。

## 第四章 秦汉时代的城市

**教学要点：**

秦汉时代社会及城市概况；秦朝都城咸阳；西汉都城长安；东都洛阳。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 秦汉时代社会及城市概况

秦汉时代的社会背景。

第二节 秦朝都城咸阳

秦咸阳古城的规划布局和特点；秦始皇对咸阳故城的改造规划。

第三节 西汉都城长安

汉长安城营建历史；汉长安城的规划布局；汉长安城规划布局的特点及得失。

第四节 东汉都城洛阳

东汉洛阳城规划要旨。

**考核要点：**

掌握汉长安城的建设过程及规划要点。

## 第五章 三国及隋唐时期的城市

**教学要点：**

三国至南北朝的社会及城市概况；曹魏邺城的规划；北魏时洛阳的改建、扩建；南朝的都城建康；隋唐都城长安；隋唐东都洛阳；隋唐时代的一般州县城市及商业城市；南北朝至隋唐时代边远地区少数民族地区城市。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 三国至南北朝的社会经济背景及城市概况

三国与两晋时期社会经济背景及其对城市发展的影响；南北朝时期社会经济背景及其对城市的影响；三国至南北朝时期的城市体系。

第二节 曹魏都城邺城的规划

曹魏都城邺城的规划、东魏、北齐邺南城的规划。

第三节 北魏时都城平城、洛阳的改建、扩建

北魏都城平城的规划；北魏都城洛阳的改建、扩建。

#### 第四节 六朝都城建康

建康城的规划布局。

#### 第五节 隋唐都城长安

隋唐时代的社会背景及城市概况；隋大兴城的修建；隋唐长安的地形与规模；城市总体布局、道路、坊里、市肆、水系和绿化；隋唐长安的破坏；隋唐长安城市的规划思想。

#### 第六节 隋唐东都洛阳

城市规划布局；皇城和宫城、坊里、道路系统、市肆。

#### 第七节 隋唐时代的一般州县城市及商业城市

唐代的商业城市—扬州；唐代的一般州县—新绛。

#### 第八节 南北朝至隋唐时代边远地区及少数民族地区城市

唐代的高昌城；唐代的交河城；统万城；渤海国上京龙泉府；唐代丝绸之路上的城市—锁阳；北庭城。

#### 考核要点：

曹魏邺城、隋唐长安城、洛阳城的总体布局、分区规划、特点以及对后世的影响。

## 第六章 宋元时代的城市

#### 教学要点：

宋元时代的城市北京和城市概况；北宋东京的改建与变化；南宋临安的建设；宋代平江府；宋代港口城市—广州、泉州和宁波的建设；辽、金地区的城市；元大都的规划与建设；元代蒙古地区的城市；宋元时代的防御城市。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 宋元时代的城市背景和城市概况

宋代城市发展进程中出现的新现象。

##### 第二节 北宋东京的改建与变化

北宋东京的历史沿革；后周世宗柴荣对开封的改建；城市平面布局、道路及河道系统、市肆街道面貌、居住区与居民生活、绿化及公共设施；开封的规划特点及影响。

##### 第三节 南宋临安（杭州）

临安规划布局及特点。

##### 第四节 宋代平江府（苏州）

平江的历史沿革和地理环境；平江城的布局；《平江图》的重要价值；从平江看南方地区性城市的特点。

##### 第五节 古代最大的港口城市—广州、泉州和宁波

广州的历史沿革、广州港的发展、广州城址的发展演变广州的外人居留地；泉州的历史沿革、

泉州在宋元时代繁荣发展的历史背景、泉州的港口、泉州的城市布局、泉州的外国人集中居住地；明州的历史沿革、宁波的城市布局、道路、市场、行政和市政设施。

#### 第六节 辽、金地区的城市

辽上京的历史发展与城市规划、城市布局分析、分布规划；辽中京的地域特征、城市规划、规划结构与城市布局；金上京发展的历史条件、城市规划与建设、各分区规划；西夏黑城。

#### 第七节 元大都的规划与建设

元大都的地理环境和元大都的兴建；对元大都规划建设有直接影响的城市一元上都、辽南京及金中都、元大都的城市规划元大都规划的特点。

#### 第八节 元代蒙古地区的一些城市

元上都；集宁路城；应昌路城。

#### 第九节 宋元时代的防御城市钓鱼城

钓鱼城的规划建设。

#### 考核要点：

北宋东京（开封）的改建与变化；后周世宗柴荣对开封的改建；宋东京的城市规划特点及其影响；平江图的重要价值；元大都的规划与建设；唐代里坊制向宋代的街巷制的演变；宋街巷制形成的阶段。

## 第七章 明清时期的城市

#### 教学要点：

元大都到明清北京的转变过程；明清时代城市经济的发展对城市的影响；明清时代的南京城；明代北京城及清代北京城的变化。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 明清时期的社会经济及城市概况

明清时期的社会经济发展；明清时期的城市发展；明清时期的城市建设。

##### 第二节 明清时期城市的地区分布

明清时期城市分布的地区差异；沿江、沿运河城市轴线的兴起和沿海城市的停滞；边疆地区城市的发展。

##### 第三节 明清时期的南京城

南京城的历史沿革、城市建设和规划布局。

##### 第四节 明代北京城及清代北京城的变化

明代中都城的建设；明代北京的改建；明北京城的规模与形制；明北京的特点；清北京的变化。

##### 第五节 明清时期地区性封建统治中心城市

明清的成都城；明清时期的太原城；明清的兰州城；贵阳；昆明。

### 第六节 明代的军事防卫城市

明代的军事防卫体系；九边重镇—大同、宣化、榆林；卫所城市；防御城堡、城寨；军事防御职能突出的府州县城。

### 第七节 明清时期的一般府州县城市

保定；安阳；南通；淮安城；天水；银川；平凉；荆州；保宁府、遵义府城；常熟；寿县。

### 第八节 明清时期的工商业城市

明清时期的扬州；明清时期的临清城；清代的票号中心城市；景德镇；自贡。

### 第九节 明清时期的市镇

乌镇；南翔镇；张秋镇；周口镇。

### 第十章 明清时期的边疆地区城市

归绥；迪化；西宁大理。

#### 考核要点：

明清时期的城市的发展、特点及地区分布；南京城在明代时期的发展；明初南京城的规划与建设；明中都城的规划思想及对明北京城的影响；明北京城的规划布局、特点；清北京城的变化；清代的沈阳。

## 第八章 中国古代城市建设中的若干问题

#### 教学要点：

中国古代若干特殊类型的城市；中国古代城市的地区分布与城址位置；中国古代城市的道路系统；中国古代城市商业市肆的分布；中国古代城市的居住区；古代的筑城技术与城市防御；我国城市与河流的关系；中国古代城市的规划布局艺术与规划思想；中国古代城市发展的总特点。

#### 教学时数：

3 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 中国古代城市的类型

按政治及行政管理意义分类；按城市性质职能分类；从地区地形特征及城市形态分类；古代城市的特殊类型。

##### 第二节 中国古代城市的地区分布与城址位置

城市的地区分布；城市选址。

##### 第三节 中国古代城市的道路系统

道路发展简述；道路的功能及形式。

##### 第四节 中国古代城市商业市肆的分布

市肆发展简述；市肆功能及形式。

##### 第五节 中国古代城市的居住区

古代城市居住区的管理由封闭～开放；发展简述；组织形式；规划布局特点。



#### 第六节 古代的筑城技术与城市防御

筑城技术的发展；城市防御体系。

#### 第七节 我国城市与河流的关系

河流对城市的基本功能；河流与城市经济；河流与城市形态。

#### 第八节 中国古代城市的规划布局艺术与规划思想

中国古代城市发展的总特点；古代城市规划思想。

#### 第九节 中国古代城市发展总的特点

中国古代城市的两大类型；中国古代城市发展的总特点。

#### 考核要点：

中国古代城市的分类；中国古代城市的道路系统；中国古代城市商业市肆的分布；古代城市规划思想；中国古代城市发展的特点。

### 第九章 中国近代城市发展概况

#### 教学要点：

近代城市体系的二元结构；中国近代城市的发展阶段。

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

19 世纪中叶至 19 世纪末叶；由 19 世纪末叶至 20 世纪 20 年代；20 世纪 20 年代末叶至抗日战争以前；抗日战争期间至全国解放前夕。

#### 考核要点：

中国近代城市的发展阶段。

### 第十章 由“租界”发展的大城市

#### 教学要点：

上海的畸形发展。

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 上海的发展

上海的发展过程；上海工业的发展与工业区的分布；上海的对外交通；上海的城市道路与市内交通；上海的建筑及居住区；上海的市政工程与公用事业；上海的城市绿化；上海的城市规划工作。

##### 第二节 天津的发展

租界的开辟与扩展；旧城区的变化；天津的市政工程与公用事业。

##### 第三节 武汉的发展

租界的开辟；旧城的变化；武汉的市政规划与市政工程。

**考核要点：**

租界城市畸形发展的表现形式。

## 第十一章 外国独占的新建城市

**教学要点：**

青岛、大连、香港、哈尔滨的发展；帝国主义独占城市的共同点及分析。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 青岛的建设与发展变化

建设方针及规划意图；规划分区；道路系统；市政工程及公用设施；建筑风格及城市面貌。

第二节 大连的建设与发展变化

大连的发展及城市建设的阶段；大连的规划分区；大连的规划构图及道路系统；大连的市政工程及公用设施。

第三节 香港的发展

香港的建设历程。

第四节 哈尔滨的发展

哈尔滨的发展历程。

第五节 外国独占城市的特征分析

城市规划与建设体现了明确的意图；城市建设中的隔离和差异；引进外国的建筑形式；表现出现代资本主义城市的特征；规划图的分析。

**考核要点：**

帝国主义独占城市的共同点及分析。

## 第十二章 因近代工商业及交通运输业发展的城市

**教学要点：**

唐山、蚌埠、郑州、石家庄、无锡、南通、重庆的建设与发展。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 新兴的工矿城市

唐山、萍乡的发展。

第二节 因铁路修建而发展的城市

蚌埠、郑州、石家庄的发展。

### 第三节 民族资本集中的城市

无锡、南通的发展。

### 第四节 近代的重庆

重庆的概况；内的重要通商口岸；设市后的大规模建设；国民党的“临时首都”；陪都的十年建设计划。

#### 考核要点：

唐山、蚌埠、无锡、重庆的建设与发展。

## 第十三章 变化中的传统城市

#### 教学要点：

北京、南京、广州、济南变化的具体表现。

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 北京

教会建筑群与使馆区的出现；城市功能与结构的变化；封建帝王禁地的开放及新类型建筑的出现；近代市政工程及公用设施的出现。

##### 第二节 南京

1929 年制定的“首都计划”；南京的城市建设工作。

##### 第三节 广州

老城区的变化；租界区的形成；近代工商业的兴起。

##### 第四节 济南

商埠区的建立；“洋务”运动与新兴工商业发展的影响；市政工程与建筑。

##### 第五节 相对衰落的城市

淮阴、襄樊。

#### 考核要点：

城市变化的具体表现；城市衰落的原因分析。

## 第十四章 日本帝国主义侵占的城市

#### 教学要点：

日本占领时期的台湾、长春、沈阳、牡丹江、鞍山、大同、北京的建设。

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 概况

1895年《马关条约》至1931年“九·一八”事变；1931年“九·一八”事变至1937年“卢沟桥”事变；1937年“卢沟桥”事变至1945年日本投降。

#### 第二节 日本殖民时期的台湾城市

基础建设调查；城市改造规划（1900-1935年）；城市规划制度的确立（1921-1945年）。

#### 第三节 日本东北占领区的城市

伪满首都“新京”（长春）的规划和建设；奉天（沈阳）的城市规划和建设；牡丹江的发展；鞍山的规划与建设。

#### 第四节 日本其他占领区的城市

大同、北京的建设。

#### 考核要点：

日本占领期间的台湾、长春和大同的建设。

## 第十五章 近代的中西部城市

#### 教学要点：

宝鸡、玉门、瑞金、延安的建设。

#### 教学时数：

1学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 抗战时期的内地城市

内迁工业对城镇影响；宝鸡的发展；玉门的发展。

##### 第二节 革命根据地城市

革命根据地城镇建设概况；红色故都瑞金；革命圣地延安。

#### 考核要点：

近代内地城市的类型。

## 第十六章 中国近代城市建设中的若干问题

#### 教学要点：

近代城市的工业布局；对外交通对布局的影响；近代城市市政工程和公用设施的建设。

#### 教学时数：

2学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 近代的区域发展与城市布局

近代的区域发展与城市布局特点。

##### 第二节 近代城市的工业布局

在新的地点建设工业；在旧城内部或近郊建设工业。

### 第三节 对外交通对城市布局的影响

铁路对城市结构布局的影响；港口对城市影响；远程公路对城市的影响；飞机场对城市的影响。

### 第四节 近代城市建设中的市政工程及公用设施

近代城市建设中的市政工程及公用设施的特点。

### 第五节 近代城市建筑面貌

西方古典建筑形式的传播；虚假装饰店面的商业街；宫殿式与混合式。

### 第六节 中国近代的一些城市规划图评析

帝俄占据时期制定的大连及哈尔滨城市规划图；德帝国主义占据时期制定的青岛市规划；日本帝国主义占领时期制定的一些东北地区城市的规划；国民党政府在 1930 年前后制定的南京与上海的城市规划图；1946-1949 年“上海都市计划总图一、二、三稿”。

#### 考核要点：

近代城市工业布局的类型；对外交通对城市布局影响的表现；近代城市建筑面貌。

## 第十七章 1949 年以来的城市化进程

#### 教学要点：

中国城市化的主要特点及问题。

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 现代中国的城市化进程简述

发展起步阶段；城市化波动阶段；持续稳定快速发展阶段。

##### 第二节 中国城市化的主要特点及问题

改革开放以前的城市化特点；20 年来我国城市化的新特点及其趋势。

#### 考核要点：

中国城市化的主要特点及问题。

## 第十八章 半个世纪以来的城市规划发展历程及其特点

#### 教学要点：

城市规划发展历程和特点。

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 城市建设的恢复与城市规划的起步（1949-1952 年）

城市建设的恢复；城市规划的起步。

##### 第二节 “苏联模式”城市规划的引入与发展（1953-1957 年）

概况；苏联模式的城市规划引入；第一部现代城市规划技术性法规—《城市规划编制暂行办法》；城市规划的特点。

### 第三节 城市规划的动荡与中断（1958-1978年）

大跃进中的城市规划；“文革”时期的城市规划；新时期城市规划的先声—重建新唐山总体规划。

### 第四节 城市规划及其建设的迅速发展（1978-1999年）

城市规划的真正恢复；第一部现代城市规划法；“规划法有法不依、执法不严”的现象；新一轮城市规划的特点。

#### 考核要点：

城市规划发展历程和特点。

## 第十九章 现代中国城市规划与建设实践的前期

#### 教学要点：

1950-1960年代、新北京建设、三线建设时期城市的发展。

#### 教学时数：

1学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 1950-1960年代新兴工业城市的规划与建设

本时期的建设情况。

##### 第二节 政治中心北京的城市规划与建设

新首都的最初构想；总体规划初步方案阶段；总体规划方案趋于完善；规划方案的重大修改；总体规划方案暂停执行。

##### 第三节 1960-1970年代的三线建设中内地城市的规划与发展

三线建设的由来；“三线”城市类型；攀枝花的城市规划与建设。

#### 考核要点：

首都北京的规划历程。

## 第二十章 改革开放后的城市规划与建设

#### 教学要点：

1950-1960年代、新北京建设、三线建设时期城市的发展。

#### 教学时数：

1学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 城市规划的恢复与城市建设的新启动

十一届三中全会后城市规划建设的发展。

##### 第二节 新兴城市与城市新区的规划与建设实践

新兴城市与城市新区的建设过程。

### 第三节 旧城改造与历史文化名城保护

旧城改造的意义与特点；中国特色的历史文化名城保护。

#### 考核要点：

历史文化名城的类型；历史文化名城保护措施。

## 第二部分 外国城市建设史

### 第一章 城市的起源

#### 教学要点：

原始社会的发展与城市产生的时间和条件。

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

从狩猎、自然采集到饲养家畜；农业革命与农业居民点；城市革命与城市产生。

#### 考核要点：

城市产生的时间和条件。

### 第二章 古埃及的城市

#### 教学要点：

古埃及的社会经济、历史发展；孟菲斯古城、卡洪城、底比斯城、阿玛纳城的建设；古埃及城市建设的成就及其影响。

#### 教学时数

1 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 古埃及社会背景

古埃及的社会经济，历史发展。

##### 第二节 古埃及城市概况

孟菲斯古城、卡洪城、底比斯城、阿玛纳城的建设；古埃及城市建设的成就及其影响

第三节 古埃及城市建设的成就及其影响。

#### 考核要点：

古埃及城市建设的成就及其影响。

### 第三章 两河流域和波斯的城市

#### 教学要点：

古代西亚文明进程；乌尔城、巴比伦城与新巴比伦城；尼尼微城；科萨巴德城；爱克巴塔纳、帕塞波里斯的建设。

**教学时数**

1 学时。

**教学内容**

第一节 古代西亚文明及其概况

古代西亚文明进程。

第二节 古代西亚与波斯城市概况

乌尔城、巴比伦城与新巴比伦城；尼尼微城；科萨巴德城；爱克巴塔纳、帕塞波里斯的建设。

**考核要点：**

古两河流域地区的城市建筑成就。

## 第四章 古印度与古代美洲的城市

**教学要点：**

古印度文明与城市的兴起和城市概况；古代美洲城市建设。

**教学时数**

1 学时。

**教学内容**

第一节 古印度城市

古印度文明与城市的兴起；莫亨约一达罗城、哈拉巴城、华氏城的建设。

第二节 古代美洲的城市

古代美洲历史文化概况；古代美洲城市。

**考核要点：**

古印度和古美洲城市建设的成就。

## 第五章 古希腊的城市

**教学要点：**

古希腊的自然和社会经济发展；爱琴文化的城市；希腊古风时期古典时期的城市；希波丹姆规划型式与米利都城；希腊化时期的城市建设。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 古希腊的自然条件与社会背景

古希腊的自然环境条件和社会经济的发展。

第二节 爱琴文化的城市

克里特、迈西尼城市的建设。

第三节 希腊古风时期古典时期的城市

圣地建筑与卫城；古典时期的雅典与雅典卫城；希波丹姆规划型式与米利都城。

第四节 希腊化时期的城市建设

城市建设概况；希腊化时期的城市。



**考核要点：**

古希腊城市建设的成就；希波丹姆规划型式。

## 第六章 古罗马的城市

**教学要点：**

古罗马的历史背景与建设概况；伊达拉里亚时期的城市建设；罗马共和时期的城市建设；罗马帝国时期的城市建设；维特鲁威的《建筑十书》。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 古罗马历史背景与建设概况

古罗马城市建设概况。

第二节 伊达拉里亚时期的城市建设

伊达拉里亚时期的城市建设特点。

第三节 罗马共和时期的城市建设

罗马营寨城；共和时期的古罗马城和罗马共和广场；庞贝城。

第四节 罗马帝国时期的城市建设

罗马城和罗马帝国广场；阿德良离宫；营寨城提姆加德、兰培西斯和阿奥斯达；罗马帝国时期的列柱街和城市工程；维特鲁威的《建筑十书》。

**考核要点：**

罗马营寨城布局特点及典型城市；古罗马建筑的特点；维特鲁威的《建筑十书》。

## 第七章 西欧中世纪封建城市

**教学要点：**

西欧封建城市的规划建设特征；意大利中世纪城市建设；法兰西中世纪城市建设；德意志中世纪城市建设。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 西欧中世纪社会概况

西欧中世纪社会经济发展状况。

第二节 西欧封建城市的规划建设特征

中世纪西欧城市成长的基础及建设特点。

第三节 意大利中世纪城市

佛罗伦萨；威尼斯；锡耶纳建设。

第四节 法兰西中世纪城市

巴黎；卡卡松与圣密启尔山城。

### 第五节 德意志中世纪城市

纽伦堡；卢卑克；诺林根。

#### 考核要点：

西欧中世纪封建城市建设特点及典型城市。

## 第八章 东罗马与俄罗斯的中世纪封建城市

#### 教学要点：

拜占庭的建设活动与首都君士坦丁堡；俄罗斯的建设活动和首都莫斯科。

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 东罗马与俄罗斯的中世纪社会概况

东罗马与俄罗斯的中世纪社会经济城市建设整体状况。

##### 第二节 拜占庭的建设活动与首都君士坦丁堡

拜占庭的建设活动；首都君士坦丁堡。

##### 第三节 俄罗斯的建设活动和首都莫斯科

俄罗斯的建设活动；莫斯科。

#### 考核要点：

东罗马与俄罗斯中世纪封建城市建设及典型城市。

## 第九章 阿拉伯国家与其它伊斯兰教国家以及印度、日本的中世纪封建城市

#### 教学要点：

阿拉伯国家与其它伊斯兰教国家以及印度、日本的中世纪封建城市的建设。

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 阿拉伯国家与其它伊斯兰教国家中世纪封建城市

中世纪阿拉伯国家与其他伊斯兰教国家社会概况；阿拉伯国家、其他伊斯兰教国家的中世纪封建城市。

##### 第二节 印度中世纪封建城市

中世纪印度社会概况；中世纪印度城市。

##### 第三节 日本中世纪封建城市

中世纪日本社会概况；中世纪日本封建城市。

#### 考核要点：

阿拉伯国家与其他伊斯兰教国家城市特点及典型城市。

## 第十章 文化复兴与巴洛克时期的城市

**教学要点:**

文艺复兴与巴洛克时期的建筑理论与建设活动及建设成果。

**教学时数:**

1 学时。

**教学内容:**

第一节 文艺复兴—欧洲资产阶级文化的萌芽

文艺复兴的产生；人文主义。

第二节 文艺复兴与巴洛克时期的建设理论与建设活动

本时期的建筑大师及理论。

第三节 文艺复兴时期的理想城市

阿尔伯蒂《论建筑》；费拉锐特《理想的城市》；帕尔曼—诺伐城的城市建设。

第四节 文艺复兴与巴洛克时期的城市改建

佛罗伦萨；佛拉拉；威尼斯；罗马的建设。

第五节 文艺复兴与巴洛克时期的广场建设

安农齐阿广场；罗马市政广场；威尼斯圣马可广场；罗马圣彼得大教堂；罗马纳伏那广场。

第六节 文艺复兴与巴洛克时期的园林建设

本时期园林建设的状况。

**考核要点:**

文化复兴与巴洛克时期的城市建设特色及典型城市。

## 第十一章 绝对君权时期的城市

**教学要点:**

绝对军权时期典型城市建设。

**教学时数:**

1 学时。

**教学内容:**

第一节 绝对君权时期的时代背景与唯理主义理论思潮

绝对君权时期社会发展。

第二节 绝对君权时期的法国城市

巴黎城市改建；凡尔赛的建设；法国广场建设；法国园林建设。

第三节 绝对君权下的俄罗斯与德意志城市

俄罗斯城市；德意志城市。

**考核要点:**

绝对君权时期城市建设及典型城市。

## 第十二章 近代资本主义城市的生产和欧洲旧城市改建

**教学要点：**

资本主义工业城市产生的条件；城市建设的矛盾；伦敦改建；法国旧城的改建。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 资本主义城市的社会背景

资本主义制度的建立和城市的变化。

第二节 资本主义工业城市的产生

城市建设的矛盾。

第三节 英国的旧城改建

伦敦改建；巴斯的建设；英国的园林；19 世纪后半叶的城市公园运动。

第四节 法国的旧城改建

雅各宾专政时期的巴黎改建；拿破仑帝国时期的巴黎改造；拿破仑第三时期的巴黎改建。

第五节 俄罗斯的旧城改建

俄罗斯的旧城改建状况。

第六节 阿姆斯特丹的旧城改建

阿姆斯特丹的旧城改建状况。

**考核要点：**

伦敦改建的过程及成就；巴黎改建的过程及成就。

### 第十三章 近代亚非拉殖民地城市和美国新建的大城市

**教学要点：**

殖民地城市的一般特征；美国城市的建设。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 近代亚非拉殖民地城市

殖民地城市的一般特征；新加坡、加尔各答、开罗、布宜诺斯艾利斯。

第二节 美国新建的大城市

美国的方格形城市；华盛顿的朗方规划。

**考核要点：**

殖民地城市的一般特征及典型城市。

### 第十四章 近代城市规划的理论与实践

**教学要点：**

霍德华的《田园城市》；工业城市；带形城市。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 空想社会主义的城市

欧文的空想社会主义城市。

第二节 田园城市

霍华德田园城市的建设方案。

第三节 工业城市

建筑师夏涅的“工业城市”构想。

第四节 带形城市

马塔的“带形城市”构想。

第五节 美国的开展保护自然、建设绿地与公园系统

**考核要点：**

田园城市的方案。

## 第十五章 20 世纪二次大战前的城市规划与建设

**教学要点：**

沙里宁的有机疏散理论；新建筑运动对城市规划的影响；柯布西埃的“明日城市”；社区运动、邻里单位与划区理论；雅典宪章；广亩城市。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 1900-1918 年的欧美城市

20 世纪初城市规划的立法工作；田园城市与城郊居住区的建设；盖迪斯对区域规划和城市规划学科的贡献；沙里宁的有机疏散理论；未来主义城市设想；格里芬的堪培拉规划。

第二节 191-1945 年的欧美城市

新建筑运动对城市规划的影响；美国的卫星城市理论与田园城市的建设；社区运动、邻里单位与划区理论；区域规划；雅典宪章；广亩城市；带形与指状发展城市；30 年代法西斯国家的城市建设；苏联社会主义城市。

**考核要点：**

沙里宁的有机疏散理论；新建筑运动对城市规划的影响；柯布西埃的“明日城市”；社区运动、邻里单位与划区理论；雅典宪章；广亩城市。

## 第十六章 战后 40 年代后期的城市规划与建设

**教学要点：**

大伦敦规划；哈罗新城建设；法国的战后重建；苏联及日本的战后重建。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节 战后社会概况与恢复重建

战后各国的重建工作。

第二节 英国战后重建工作

大伦敦规划；哈罗新城；考文垂和斯蒂文乃奇市中心商业步行区。

第三节 法国的战后重建

勒·哈佛的重建；勒·柯布西埃的居住单位。

第四节 东欧、苏联与日本的战后重建

波兰的战后重建；苏联的战后重建；日本战后重建。

**考核要点：**

大伦敦规划；法国的战后重建。

## 第十七章 20 世纪 50 年代的城市规划与建设

**教学要点：**

城市化与新城建设。

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容：**

第一节 50 年代的城市恢复与建设概况

50 年代的城市化发展及新城建设。

第二节 50 年代的城市化与郊区化运动

城市化；城市郊区化。

第三节 50 年代的新城建设

英国新城；瑞典新城；日本新城；苏联新城。

第四节 50 年代的步行商业街、郊区购物中心、室内商业街和地下商业街

50 年代荷兰的步行商业街；50 年代美国的郊区购物中心；50 年代的美国室内商业街；50 年代的日本地下商业街。

第五节 50 年代的新建大城市—印度昌迪加尔和巴西新都巴西利亚

印度昌迪加尔城；巴西新首都巴西利亚。

第六节 朝鲜平壤的重建

平壤的自然社会禀赋及重建工作。

第七节 50 年代的科学城

新西伯利亚科学城。

#### 第八节 50年代的欧洲古城古建筑保护

意大利古城与古建筑保护；各国的成片成区保护。

#### 第九节 50年代新建的城市中心

瑞典发斯塔市中心；芬兰塔皮奥拉市中心；苏联新西伯利亚科学城市中心；南斯拉夫的新贝尔格莱德中心。

#### 第十节 50年代的居住区

欧洲居住区与居住小区；苏联与东欧居住区与居住小区。

#### 第十一节 50年代的区域规划与国土整治

中心地学说与增长极核理论；城市集聚区—荷兰兰斯塔德和联邦德国莱茵—鲁尔；国土整治规划。

#### 第十二节 50年代城市环境学科的兴起和CIAM第十小组的建立

50年代城市环境学科的兴起；CIAM第十小组的建立。

#### 考核要点：

50年代重要的城市规划及其实践情况。

## 第十八章 20世纪60年代以来的城市规划与建设

#### 教学要点：

规划思想的转变与《马丘比丘宪章》。

#### 教学时数：

3学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 60年代以来的城市规划与建设概况

这一时期各国的主要发展趋势和规划理念。

##### 第二节 60年代以来的城市化

世界城市化正以空前的速度向前发展；世界城市化的动态特征和地域组织形式。

##### 第三节 60年代以来的国土规划与区域规划

60年代以来的国土规划；60年代以来的区域规划；大城市连绵区。

##### 第四节 伦敦、巴黎、华盛顿、东京与莫斯科的城市总体规划

大伦敦发展总体规划；巴黎地区总体规划；首都华盛顿地区的2000年规划；东京都改建规划；莫斯科城市总体规划。

##### 第五节 60年代以来的新城建设

英国新城建设；法国新城建设；美国新城建设；日本新城建设；苏联新城。

##### 第六节 60年代以来西方大城市内部的更新与改造问题

日本新宿副中心；法国巴黎德方斯；罗斯福岛。

##### 第七节 60年代以来的科学城和科学园地

筑波科学城；日本关西文化学术研究都市构想；科学园区。

#### 第八节 60 年代以来的古城和古建筑保护

法国巴黎；瑞士伯尔尼；南斯拉夫三种类型的古城；土耳其伊斯坦布尔；美国威廉斯堡；埃及开罗；日本京都、奈良。

第九节 60 年代以来的城市中心、广场、步行商业街区、城市园林绿化、城市雕塑、街头壁画  
城市中心；城市广场；步行商业街区和地下街市；城市园林绿化；城市雕塑和街头壁画。

#### 第十节 60 年代的居住环境与居住区

居住环境；工作居住综合区；整体式居住小区；低层高密度住宅组群。

#### 第十一节 60 年代以来城市规划与设计中的环境—行为研究

社会使用方法；场所。

#### 第十二节 马丘比丘宪章

宪章的主要内容。

第十三节 新技术革命、现代科学方法论，以及电子计算、模型化方法、数学方法、遥感技术与城市环境生态学对西方城市规划的影响

新技术革命；现代科学方法论；电子计算机在城市规划中的应用；模型化方法、数学方法、遥感技术在城市规划中的应用；城市环境生态学在城市规划中的应用。

#### 第十四节 未来城市

阿基格拉姆、可动建筑研究组与新城代谢派；上天、入地、进山、下海；生态城市。

#### 考核要点：

现代城市规划学科的形成；重要的城市规划理论；重要城市规划理论的实践情况；《马丘比丘宪章》。

### 三、参考书目

- 1、统编教材：《中国城市建设史》、《外国城市建设史》，中国建筑工业出版社。
- 2、冯天瑜等：《中华文化史》，上海人民出版社，上海，1990。
- 3、吴仁安：《明清江南望族与社会经济文化》，上海人民出版社，上海，2001。
- 4、杨宽：《中国古代都城制度史研究》，上海古籍出版社，上海，1993。
- 5、杨鸿年：《隋唐两京坊里谱》，上海古籍出版社，上海，1999。
- 6、周宝珠：《宋代东京研究》，河南大学出版社，郑州，1992。
- 7、贺业钜：《中国古代城市规划史》，中国建筑工业出版社，北京，2002。
- 8、（英）阿诺德·汤因比：《历史研究》，刘北成等译，上海人民出版社，上海，2000。
- 9、（英）阿伦·布洛克：《西方人文主义传统》，董乐山译，三联书店，北京，1997。
- 10、（意）L·贝纳沃罗：《世界城市史》，科学出版社，北京，2000。
- 11、（比）亨利·皮雷纳：《中世纪的城市》，陈国樑译，商务印书馆，1985。
- 12、（美）凯文·林奇：《城市形态》，林庆怡等译，华夏出版社，北京，2001。



- 13、（英）E·霍华德：《明日的田园城市》，金经元译，商务印书馆，北京，2000。
- 14、（法）白吉尔：《中国资产阶级的黄金时代 1911-1937》，张富强等译，上海人民出版社，1994。
- 15、（英）比尔·里斯贝罗：《现代建筑与设计-简明现代建筑发展史》，羌苑等译，中国建筑工业出版社，北京，1999。
- 16、（美）刘易斯·芒福德：《城市发展史-起源、演变和前景》，倪文彦等译，中国建筑工业出版社，北京，1989。
- 17、（美）施坚雅主编：《中华帝国晚期的城市》，叶光庭等等译，中华书局，北京，2000。
- 18、（美）曼纽尔·卡斯泰尔：《信息化城市》，崔保国等译，江苏人民出版社，2001。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 空间数据结构与算法

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台任选课程。

### （二）教学目的

《空间数据结构与算法》是面向本科地理信息科学专业高年级学生开设的专业技能提高课程。本课程通过讲授矢量数据结构与算法、栅格数据结构与算法、空间索引、表面数据结构与算法等理论和方法，使学生掌握处理空间数据的计算机软件设计的关键性技术，了解空间数据结构与算法设计在地理信息系统领域的重要性。

### （三）教学内容

空间数据模型的概念、矢量数据结构，线及区域的矢量算法，栅格数据结构，栅格算法，空间索引，表面数据结构，表面算法。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一章引言

#### 教学要点：

计算机如何解决问题、矢量和栅格数据模型。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一节计算机如何解决问题

迷宫破解路径，路径模型。

第二节计算机如何存储空间数据：矢量和栅格数据模型

矢量数据模型，栅格数据模型，基于 Worboys 的数学建模。

第三节本书结构

内容，目的，章节安排。

第四节伪代码

伪代码的定义，素数算法。

**考核要求：**

了解本书的布局结构，掌握矢量和栅格数据模型的特征。

## 第二章矢量数据结构

**教学要点：**

点和线的存储、区域边界的存储、拓扑法。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节节点和线的存储

虚构的地形图，点、线属性数据。

第二节区域边界的存储

区域特征的存储，多边形碎片的处理。

第三节存储区域的边界：拓扑法

拓扑法介绍，在 GIS 中的应用，存储方法和过程。

第四节什么是拓扑学

拓扑学概念，GIS 与其的联系，如何用拓扑学思维解决地理问题。

第五节如何使用拓扑学？以 DIME 为例

独立地图编码的数据结构，基本概念，虚拟城市地图的 DIME 编码。

**考核要求：**

掌握点、线和边界的存储方式，熟悉拓扑学的概念，了解拓扑学的应用。

## 第三章线的矢量算法

**教学要点：**

简单的线相交算法、波形线的处理。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节简单的线相交算法

线相交问题，两条相交线段的相交检测，线段坐标值，两条直线交点的算法。

第二节为什么简单的直线相交算法无效：一个更好的算法

垂直直线的相交问题，两线问题。

第三节波形线的处理

直线相交检测，最小外接矩形的定义，单调线段，波形线的处理。

第四节有关直线上的计算：一条直线有多长

曲线的长度计算方法。

**考核要求：**

了解波形线的处理，掌握线相交算法以及直线的计算方法。

## 第四章区域的矢量算法

**教学要点：**

单一多边形、多重多边形、简单算法。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节有关区域的计算：单一多边形

单一多边形，单一多边形面积的计算。

第二节有关区域的计算：多重多边形

使用连接数据结构存储相邻的多边形，节点数据结构存储两个相邻的多边形，多重多边形面积计算。

第三节多边形的点：简单算法

多边形检测中的点，点的 MER 在多边形检测中的应用。

第四节利用拓扑的好算法

N 个多边形中点的检测，平面强化规则，利用拓扑规则检测点的位置。

**考核要求：**

熟悉单一多边形和多重多边形的计算方法，掌握多边形的简单算法，了解关于拓扑的一些算法。

## 第五章算法效率

**教学要点：**

算法的有效性的概念、评估与计算。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节如何评估算法的有效性

算法有效性概念提出的背景，评估算法的有效性。

第二节直线相交算法的有效性

大 O 表示法，使用 MER 的直线相交检测。

第三节算法有效性的更多知识

大 O 表示法的深入介绍，N 的三种函数比较。

**考核要求：**

掌握算法有效性的概念，了解不同算法有效性的评估。

## 第六章栅格数据结构

### 教学要点：

数组、行程长度编码和四叉树。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

第一节栅格数据结构：数组

数组的概念，在计算机中存储的格式。

第二节节省空间：行程长度编码和四叉树

行程长度编码的方法，四叉树编码方法。

### 考核要求：

掌握行程长度编码和四叉树算法，熟悉数组的应用。

## 第七章栅格算法

### 教学要点：

对行程编码数据的属性查询、四叉树中的属性查询。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

第一节栅格算法：对行程编码数据的属性查询

栅格数组，计算机内存中行程编码的图像存储。

第二节栅格算法：四叉树中的属性查询

四叉树在内存中的存储，四叉树属性查询过程，莫顿地址。

第三节栅格算法：面积计算

面积计算的程序选择和程序介绍。

### 考核要求：

了解行程编码数据的属性查询，掌握四叉树中的属性查询以及面积计算。

## 第八章空间索引

### 教学要点：

二叉查找树、使用 k-d 树索引数据。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

第一节二叉查找树

索引介绍，二叉树查找树的概念和编码过程。

第二节使用 k-d 树索引数据

矢量数据索引方法，k-d 树索引数据的概念，k-d 树索引编码过程。

第三节采用四叉树结构索引向量数据

栅格数据索引方法，四叉树索引的编码过程和原理。

第四节采用莫顿排序索引栅格数据

采用莫顿地址顺序来存储像素序列，编码过程。

**考核要求：**

掌握二叉查找树及莫顿排序索引栅格数据，了解 k-d 树索引数据，熟悉利用四叉树结构索引向量数据。

## 第九章表面数据结构

**教学要点：**

表面数据模型、创建格网表面模型的算法、产生不规则三角网的算法。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节表面数据模型

表面数据模型的概念，格网模型、不规则三角网的基础介绍，及其两者比较。

第二节创建格网表面模型的算法

等高线与数字高度模型各网点的比较，格网表面模型算法创建的具体过程，数字化等高线中反距离权重函数的应用。

第三节产生不规则三角网的算法

不规则三角网的概念，创建不规则三角网的算法比较、选取，Delaunay 算法介绍。

第四节格网划分修正

不规则三角网如何对表面进行建模，不同拟合方法产生的 DEM 格网比较。

**考核要求：**

熟悉表面数据模型，掌握格网表面模型的创建算法和不规则三角网算法，了解格网划分修正。

## 第十章表面算法

**教学要点：**

高度、坡度和坡向、用 TIN 做水文分析、用格网 DEM 决定流向、用流动方向做水文分析。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节高度、坡度和坡向

高度、坡度和坡向的概念、计算方法，估算斜面朝向。

第二节用 TIN 做水文分析

表面模型 TIN 的概念，用 TIN 作水文分析的具体过程。

第三节用格网 DEM 决定流向

虚构格网 DEM，格网 DEM 单元格中方向的编码，格网 DEM 确定流向的具体过程。

第四节用流动方向做水文分析

流动方向编码，集水区确定，分类合并算法。

**考核要求：**

掌握高度、坡度和坡向的提取，熟悉用 TIN 做水文分析，了解水文分析。

## 第十一章网络的数据结构和算法

**教学要点：**

采用矢量和栅格模型中的网络、最短路径算法、网络数据的数据结构、旅行商问题。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节采用矢量和栅格模型中的网络

网络概念，虚拟道路网络。

第二节最短路径算法

简单网络，添加一些额外的连接以后的网络，Dijkstra 算法。

第三节网络数据的数据结构

网络的连接表示，网络的节点表示，堆的概念。

第四节旅行商问题

旅行商问题的概念，旅行商问题的执行过程，与最小生成树比较。

**考核要求：**

掌握最短路径算法和网络数据的数据结构，了解旅行商问题。

## 三、参考书目

1. 《GIS 数据结构与算法基础》，Stephen Wise 著，朱定局译，科学出版社，2012 年，第一版。
2. 《数据结构与算法：Python 语言描述》，裘宗燕，机械工业出版社，2016 年，第一版。
3. 《数据结构与算法分析：Java 语言描述》，[美]马克·艾伦·维斯等，机械工业出版社，2014 年，第三版。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# Python 编程

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台任选课程。

### （二）教学目的

使得学生快速掌握编程基础知识、编写出能解决实际问题的代码并开发复杂项目。

### （三）教学内容

《Python 编程》是面向本科地理信息科学专业高年级学生开设的课程。本课程通过讲授 Python 基本语法、图形用户界面、测试、程序打包和案例，使学生掌握利用 Python 语言开发应用程序的基本技能。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂、实验室讲授为主。

## 二、本文

### 第一章 基础知识

#### 教学要点：

基础知识

#### 教学时数：

1 学时。

#### 教学内容：

第一节安装 PYTHON

WINDOW LINUX 和 UNIX

第二节交互式解释器

编译与解释计算机语言的差别

第三节算法是什么

编程的基本要求，算法的基本要求与特点。

第四节数字和表达式

PYTHON 的基本表达式与数字常量定义。

第五节变量



PYTHON 的变量定义规范，保留字。

#### 第一节语句

PYTHON 的基本语句书写方法。

#### 第二节用户输入

基本的控制台输入函数。

#### 第三节函数

PYTHON 的自带函数、以及函数的意义。

#### 第四节模块

PYTHON 的模块概念、以及模块的引用。

#### 第五节保存并执行程序

编写出第一个 PYTHON 的程序并运行。

#### 第六节字符串

PYTHON 的字符串的定义以及概念。

#### 考核要求：

重点掌握 PYTHON 的编程环境和基本语句，程序的框架结构，运行第一个程序。

## 第二章 列表与元组

#### 教学要点：

序列、列表、元组

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节序列概览

PYTHON 的系列以及意义

##### 第二节通用序列操作

通用的序列操作方法。

##### 第三节列表

PYTHON 中列表的含义以及定义、操作；

##### 第四节元组

PYTHON 中元组的含义以及定义、操作；

#### 考核要求：

重点掌握 PYTHON 的序列、列表、元组。

## 第三章 使用字符串

#### 教学要点：

基本字符串操作、字符串格式化、字符串方法

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节基本的字符串操作

PYTHON 中字符串的定义和操作

第二节字符串格式化：精简版

最基本的字符串处理方法。

第三节字符串格式化：完整版

复杂的字符串处理方法。

第四节字符串方法

一些字符串处理的范例。

**考核要求：**

熟练掌握 PYTHON 的字符串处理。

## 第四章 字典

**教学要点：**

字典的使用

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节字典的使用

PYTHON 的字典及其意义。

第二节创建和使用字典

创建并使用字典的范例。

**考核要求：**

熟练掌握 PYTHON 的字典。

## 第五章 条件、循环和其他语句

**教学要点：**

print 和 import、赋值魔法、语句块

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容**

第一节 print 和 import 的更多信息

import 的作用以及意义，引用其他模块范例。

第二节使用逗号输出

print 打印特点格式的打印语句的组织方法。

第三节语句块，缩排

完整的 PYTHON 语句缩排格式和标准。

第四节条件和条件语句

条件语句的处理过程。

第五节循环

循环语句的处理过程。

**考核要求：**

熟练掌握 PYTHON 的条件、循环语句。

## 第六章 抽象

**教学要点：**

抽象和结构、创建函数、参数魔法、作用域

**教学时数：**

3 学时。

**教学内容**

第一节抽象和结构

PYTHON 针对问题的抽象方法

第二节创建函数

自定义一个 PYTHON 的函数

第三节参数魔法

函数的参数、传值调用过程

第四节作用域

变量的作用域、全局变量和局部变量。

**考核要求：**

掌握 PYTHON 的类抽象编程

## 第七章 对象和类

**教学要点：**

对象、类、类型

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节对象

PYTHON 自身对象举例，说明对象的含义。

第二节类

定义类，构造函数的意义。

### 第三节类型

类的类型以及 PYTHON 的其他类型简介。

#### **考核要求：**

掌握 PYTHON 的类、面向对象的编程方法。

## 第八章 异常

#### **教学要点：**

异常、捕捉异常

#### **教学时数：**

2 学时。

#### **教学内容**

##### 第一节异常

程序异常处理机制。

##### 第二节捕捉异常

如何捕捉程序的异常点。

##### 第三节异常和函数

发生异常的处理：异常处理函数。

#### **考核要求：**

掌握 PYTHON 的异常处理编程方法。

## 第九章 构造方法、属性和迭代器

#### **教学要点：**

构造方法、成员访问、属性、迭代器、生成器

#### **教学时数：**

3 学时。

#### **教学内容**

##### 第一节构造方法

类的构造方法，构造函数。

##### 第二节成员访问

类的成员访问方法

##### 第三节属性

对象中变量的访问方式：属性定义。

##### 第四节迭代器

迭代器的意义和作用。

##### 第五节生成器

生成器的意义和作用。

**考核要求：**

掌握 PYTHON 的构造方法、属性和迭代器编程方法。

## 第十章 模块

**教学要点：**

模块

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节模块

常用模块，网络模块的定义。

第二节探究模块

模块的作用和引用方法。

第三节标准库

一些常用模块的引用过程。

**考核要求：**

了解 PYTHON 的一些模块以及引用方法。

## 第十一章 文件和流

**教学要点：**

文件操作基本方法

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节打开文件

获得文件的访问权，打开文件。

第二节文件操作基本方法

读、写、追加文件的方法。

第三节文件内容迭代操作

复杂的二进制文件操作过程。

**考核要求：**

掌握 PYTHON 的数据输入输出编程方法。

## 第十二章 图形用户界面

**教学要点：**

创建 GUI 应用程序

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节平台简介

介绍一个 GUI 编程平台。

第二节创建 GUI 应用程序

创建一个简单的 GUI 程序。

**考核要求：**

了解 PYTHON 的图形界面编程方法，实际上 PYTHON 的图形界面程序种类太多。

## 第十三章 数据库支持

**教学要点：**

Python 数据库

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节 Python 数据库编程接口

PYTHON 的数据库编程意义，什么是数据库。

第二节 SQLite 和 PySQLite

不一定用这样的库，或许是 MYSQL 或, SAQLSERVER 也说不定。

**考核要求：**

掌握 PYTHON 的数据库连接编程方法。

## 第十四章 网络编程

**教学要点：**

网络设计模块、SocketServer 及连接、Twisted 及服务器编写

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节网络设计模块

PYTHON 网络模块简介。

第二节 SocketServer 及连接

TCP/IP 的套接字编程原理与实现。

第三节 Twisted 及服务器编写

Twisted 及服务器编程规范。

**考核要求：**

掌握 PYTHON 的初级网络编程编程方法。

## 第十五章 Python 和万维网

**教学要点：**

使用 CGI 创建动态网页、网络应用程序框架

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节使用 CGI 创建动态网页

PYTHON 如何做一个 CGI 服务器。

第二节网络应用程序框架

简单的网络服务器程序框架。

第三节 Web 服务

PYTHON 构造 WEB 服务的规范和过程

**考核要求：**

掌握 PYTHON 访问互联网的编程方法。

## 第十六章 测试

**教学要点：**

测试

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节测试步骤

PYTHON 程序的测试步骤。

第二节测试工具

主要用 VISUAL CODE, 也就是该 IDE 的介绍。

第三节测试内容

编一个程序，单步执行排错。

**考核要求：**

掌握 PYTHON 的基本程序测试方法。

## 第十七章 程序打包

**教学要点：**

程序打包

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

第一节 Distutils 基础

第二节 程序打包

第三节 编译扩展

就是程序如何打包发行的过程。

**考核要求：**

自己打包一个程序并在其他机器上运行。

### 三、参考书目

1. 《Python 基础教程》，Magnus Lie Hetland，人民邮电出版社，2010 年，第一版。
2. 《Python 学习手册》，Mark Lutz 著，机械工业出版社，2011 年，第一版。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。



# ENVI/IDL 二次开发

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台任选。

### （二）教学目的

通过学习培养学生掌握遥感图像处理软件 ENVI 的扩展功能、ENVI 批处理模式、IDL 的语言编程环境、数据输入与输出扩展功能、会用 IDL 编写与运行程序，从而让学生具备解决地学中大量遥感数据处理运算和可视化的问题，以便为大数据量的地学问题决策提供技术支持。

### （三）教学内容

《ENVI/IDL 二次开发》是面向本科地理信息科学专业高年级学生开设的课程。主要讲授 ENVI/IDL 二次开发，IDL 波段和波谱运算函数，ENVI 批处理模式，IDL 语法基础，IDL 代码编写与运行程序，输入输出，数据的图形显示，图像显示等。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一章 ENVI 二次开发

#### 教学要点：

ENVI 二次开发简介，ENVI 二次开发基础，ENVI 功能扩展，ENVI 功能扩展实例，程序发布与部署。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 ENVI 二次开发基础

ENVI 二次开发简介，ENVI 库程序，关键字与自变量，编写 Batch Mode 程序。

##### 第二节 ENVI 功能扩展

ENVI 菜单定制，ENVI 组件，程序中错误处理，ENVI 功能扩展实例。

##### 第三节 程序发布与部署

程序发布，程序部署。

**考核要求：**

掌握 ENVI 二次开发和 ENVI 功能扩展。

## 第二章波段运算与波谱运算

**教学要点：**

波段运算，基于 IDL 用户函数的波段运算，波谱运算。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节波段运算

Band Math 工具，波段运算的 IDL 知识，运算表达式的典型例子。

第二节基于 IDL 用户函数的波段运算

编写函数，编译函数。

第三节波谱运算

波谱运算常用函数和运算符。

**考核要求：**

掌握基于 IDL 用户函数的波段运算和波谱运算。

## 第三章IDL语法基础

**教学要点：**

变量，数组，表达式和运算法则，结构体，指针。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节交互式和编译模式

交互模式，编译模式。

第二节变量

数据类型，数据类型的转换，字符串和数字类型之间的转换，变量名称。

第三节数组

创建数组，数组的存储格式，创建数组的函数，数组的下标。

第四节表达式和运算法则

表达式的书写规则，运算符的优先级，数组操作的效率。

第五节指针

指针的类型，创建指针，验证指针的有效性，避免指针出现问题。

第六节结构体

匿名结构体，结构体数组，署名结构体，结构体的工作。

**考核要求：**

识记变量类型，掌握数组的创建，理解结构体和指针。

## 第四章编写IDL程序

### 教学要点：

定义和编译程序，控制语句，参数和关键字，脚本、包含文件和日志，全局变量。

### 教学时数：

8 学时。

### 教学内容：

第一节定义和编译程序

过程，函数，命名和编译源文件，手动编译，自动编译。

第二节控制语句

If 语句，case 语句，for 语句，while 语句，repeat 语句，return 语句，goto 语句，switch 语句，break 语句，continue 语句。

第三节参数和关键字

参数，关键字，使用参数和关键字，自变量传递机制，特殊关键字。

第四节脚本、包含文件和日志

脚本，包含文件，日志。

第五节全局变量

只读系统变量，可写系统变量，用户定义系统变量，common 模块。

### 考核要求：

识记 If 语句、case 语句、for 语句、while 语句、repeat 语句、return 语句、goto 语句、switch 语句、break 语句、continue 语句和关键字，掌握程序的编译，理解全局变量。

## 第五章输入和输出

### 教学要点：

标准输入输出，文件操作，读写有格式（ASCII）文件，读写无格式（二进制）文件，读写 HDF 文件。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

第一节标准输入输出

写入标准输出，从标准输入中读取，自由格式的输入，从字符串中读取。

第二节文件操作

打开文件，选择一个文件，获取文件的信息，关闭文件。

第三节读写有格式（ASCII）文件

读取有格式文件，写入一个有格式文件。

第四节读写无格式（二进制）文件

读取无格式文件，重定位文件指针，将二进制数据写入无格式文件，用程序读写可移植二进制数据。

#### 第五节读写 HDF 文件

从 HDF 文件中读取一个变量，从 HDF 文件中读取一个属性，解开 HDF 文件中的内容，写入 HDF 文件。

#### 考核要求：

掌握文件的打开、选择、获取和关闭，了解有格式文件和 HDF 文件的操作。

## 第六章 数据的图形显示

#### 教学要点：

画图介绍，图形定位，定制线画图，画颜色，等值线图，地图。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节画图介绍

线画图，重叠画，散点图，图形坐标，坐标转换。

##### 第二节图形定位

指定一个画图位置。

##### 第三节定制线画图

一般线画图的位置，设置轴范围和类型，创建轴，刻度和标注。

##### 第四节画颜色

索引颜色，分解颜色。

##### 第五节等值线图

等值线图概论，画不规则空间的数据等值线图，填充等值线图。

##### 第六节地图

创建一个地图投影，选择地图范围，地图的网格。

#### 考核要求：

掌握线画图，散点图，图形坐标和坐标转换的内容和等值线图的画法，了解地图的创建操作。

## 第七章 图像显示

#### 教学要点：

图像显示基础，图像显示的程序，定制图像调整，调整图像的大小，显示真彩图像。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节图像基础

假彩色图像，真彩色图像。

## 第二节 图像显示的程序

显示不调整的图像，显示调整的图像。

## 第三节 定制图像调整

通过 `bytscl` 调整图像，颜色表的分割，直方图剪切，直方图均衡化。

## 第四节 调整图像的大小

调整图像的大小与图形设备匹配。

## 第五节 显示真彩图像

在 24 位模式下显示真彩图像，在 8 位模式下显示真彩图像。

### **考核要求：**

掌握图像显示的程序，会显示真彩和假彩图像，了解图像的调整。

## **三、参考书目**

- 1、闫殿武，IDL 可视化工具入门与提高，机械工业出版社，2003。
- 2、董彦卿，IDL 程序设计——数据可视化与 ENVI 二次开发，高等教育出版社，20012。
- 3、邓书斌，ENVI 遥感图像处理方法，科学出版社，2010。

### **本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 数字高程模型及应用

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台任选课程。

### （二）教学目的

使得学生掌握数字高程模型的原理与方法，了解数字高程模型与地理信息系统的关系，以及应用范畴和应用前景。

### （三）教学内容

《数字高程模型及应用》是面向本科地理信息科学专业高年级学生开设的专业技能提高课程。本课程通过讲授数字地形的表达、数字高程模型数据的获取、建模、组织管理、精度分析等主要内容与方法，介绍数字高程模型在数字地形分析中的应用，以及数字高程模型的可视化应用，使学生掌握数字高程模型的原理与方法，了解数字高程模型与地理信息系统的关系，以及应用范畴和应用前景。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

数字地形，数字地形模型的概念，数字高程模型概念，DEM 的发展及应用。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节数字地形表达

地表形态的描述，模拟地形、数字地形及其发展。

第二节数字高程模型的含义与分类

DEM 定义，DTM 定义，DEM 研究内容，DEM 类型和特点。

第三节数字高程模型的应用范畴

DEM 的系统结构与功能。DEM 的科学研究应用；商业应用；工业、工程应用；管理应用；军事应用；数字地球。

#### 第四节数字高程模型与地理信息系统的关系

数据采集方法，空间数据内插方法，空间分析技术与方法。

#### 考核要求：

识记数字高程模型的概念、分类，理解数字高程模型的应用范畴，了解数字高程模型产生的背景和发展过程。

## 第二章数字高程模型的数据获取

#### 教学要点：

数字高程模型的数据源，数据采集方法，数字高程模型的质量控制。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容

##### 第一节数字高程模型的数据来源

地形图数据及其特征；摄影测量/遥感影像数据及其特征；地面测量数据及其特征；既有 DEM 数据。

##### 第二节数据采集方法

DEM 数据源的三大属性（数据分布、数据的密度、数据精度）。采样的布点原则。数据采集方法。

##### 第三节采样的理论基础

地形曲面的几何特征；地形的复杂程度；地貌单元类型。

##### 第四节数字高程模型的质量控制

原始数据粗差检验与剔除；原始数据的滤波处理。

##### 第五节数字高程模型数据共享与利用

我国 DEM 数据交换格式标准；我国不同比例尺 DEM 的特点；美国 USGS DEM 的特点；SRTM 与 ASTER-gdem 数据的特点。

#### 考核要求：

识记数字高程模型的数据源，数据采集方法，理解采样理论基础，了解数字高程模型数据共享与利用。

## 第三章数字高程模型表面建模

#### 教学要点：

DEM 内插数学模型、三角网的生成。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容

##### 第一节建立 DEM 表面的各种方法

DEM 的格网化过程；三角剖分过程（TIN）。

### 第二节 DEM 内插数学模型

整体内插，局部分块内插，逐点内插法。

### 第三节三角网的生成

描述 TIN 的三元素（节点、边、面），TIN 的三角剖分准则。

### 第四节正方形格网的生成

基于规则格网分布采样点的 DEM 建立；基于等高线分布采样点的 DEM 建立。

### 第五节不规则三角网 TIN 与正方形格网 Grid 的比较

数据的可获取性；地形曲面特点以及是否考虑特征点、线；目的和应用；原始数据的比例尺和分辨率。

#### 考核要求：

掌握建立 DEM 表面的各种方法，理解三角网和正方形格网的生成，了解不规则三角网 TIN 与正方形格网 Grid 的比较。

## 第四章数字高程模型精度分析

#### 教学要点：

DEM 的误差源与误差分析、DEM 精度描述指标和精度体系、DEM 精度评定方法和精度模型。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容

##### 第一节 DEM 的误差源与误差分析

误差、精度和不确定性；DEM 误差源分析；DEM 误差分类体系。

##### 第二节 DEM 精度描述指标和精度体系

DEM 精度的数学模型；常用的 DEM 精度描述指标。

##### 第三节 DEM 精度评定方法和精度模型

检查点法和 DEM 中误差模型；逼近分析和地形描述误差；等高线套合分析和 DEM 定性评价模型；试验方法和 DEM 经验模型；理论分析和理论模型。

##### 第四节 DEM 精度模型分析

基于等高线数据的 DEM 精度分析；基于格网数据的 DEM 精度分析。

##### 第五节 DEM 描述误差分析

#### 考核要求：

识记 DEM 的误差源与误差分析，掌握 DEM 精度描述指标和精度体系，DEM 精度评定方法和精度模型，了解 DEM 精度模型分析和误差分析。

## 第五章数字高程模型的数据组织与管理



**教学要点：**

DEM 数据模型、数据结构及数据库管理系统。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容**

## 第一节 DEM 数据模型

镶嵌数据模型，规则镶嵌数据模型，不规则镶嵌数据模型，特征嵌入式数据模型。

## 第二节 DEM 数据结构

规则格网 DEM 数据结构，不规则三角形 DEM 数据结构，格网与不规则三角网结构混合结构。

## 第三节 DEM 数据库管理系统

DEM 数据库内容，DEM 数据库结构，DEM 数据库数据组织，DEM 数据库元数据，DEM 数据库系统功能。

**考核要求：**

掌握 DEM 数据模型和 DEM 数据结构，了解 DEM 数据库管理系统。

## 第六章数字地形分析

**教学要点：**

基本地形因子计算、水文分析、可视性分析。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容**

## 第一节基本地形因子计算

坡面地形因子的提取；坡度、坡向；坡形；坡长；坡位；坡面复杂度因子。

## 第二节特征提取

地形特征点的提取；山脊线、山谷线的提取；沟沿线的提取。

## 第三节水文分析

水系的提取，流域的提取。

## 第四节可视性分析

判断两点之间的可视性算法，计算可视性的算法，可视性分析最基本的用途。

## 第五节地形统计分析

分级统计分析，相关分析，回归分析，趋势面分析，系统聚类分析。

## 第六节地学模型分析

DEM 模型分析；DEM 辅助模型分析。

**考核要求：**

掌握基本地形因子的计算和特征提取分析，了解水文分析、可视性分析地统计分析 and 地学模型分析。

## 第七章数字高程模型的可视化

### 教学要点：

地形可视化表达。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容

#### 第一节概述

地形可视化概念，地形可视化表达的基本类型。

#### 第二节地形一维可视化表达

地形剖面。

#### 第三节地形二维可视化表达

等高线法，明暗等高线法，分层设色法，地形渲染法。

#### 第四节地形三维可视化表达

立体等高线法，三维线框透视模型，地形三维表面模型。

#### 第五节地形三维景观模型

纹理映射概述，基于分型的地形三维景观，基于遥感、航空影像的地形三维景观。

### 考核要求：

识记地形可视化的概念，理解地形一维、二维、三维可视化表达，以及地形三维景观模型。

## 第八章数字高程模型的应用

### 教学要点：

数字高程模型的应用。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容

#### 第一节在土木工程中的应用

道路工程；水利工程。

#### 第二节在 GIS 中的应用

辅助地学模型建立；辅助土地覆盖分类和全球土地利用变化监测。

#### 第三节虚拟景观

基于虚拟现实的地形三维可视化。

**考核要求：**

了解数字高程模型在工程、GIS、虚拟景观方面的应用。

**三、参考书目**

1. 《数字高程模型》，李志林等，武汉测绘科技大学出版社，2000年，第一版。
2. 《数字高程模型教程》，汤国安等，科学出版社，2010年，第二版。
3. 《数字高程模型及其应用》，周秋生等，哈尔滨工程大学出版社，2012年，第一版。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 地图设计与编绘

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台任选课程。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握地图符号的表示方法和地图的制作过程，进一步认识地理变量与图形表达的方法，掌握地图概括的含义和方法；了解地图设计、生产的工艺流程，掌握几种主要类型地图的特点和编制方法。

### （三）教学内容

地图符号和地图表示法，地图的数学基础，地图制作过程，地理变量与图形表达，地图概括，地图设计方法，几种主要类型地图的编制。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

地图与地图学，地图设计与地图编绘。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节地图与地图学

地图的定义、特性、分类与组成；地图的用途；地图简史；地图学的产生和发展。

第二节地图学基础理论

地图投影与比例尺；地图符号与地图表示方法；地图概括。

第三节地图设计与编绘基础

地图设计与编绘的概念、内容和主要过程。

#### 考核要点：

了解地图与地图学基础知识，识记地图设计与编绘的概念，理解地图学基础理论，了解地图设

计与编绘的内容和主要过程。

## 第二章地理变量与图形表达

### 教学要点：

地理变量；地理数据的图形表达；统计数据；图形设计；地图注记；地名；地图色彩。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节地理变量

点位数据；线性数据；面积数据；体积数据。

#### 第二节地理数据的图形表达

定名量表；顺序量表；间距量表；比率量表。

#### 第三节统计数据

制图数据的预处理；地理数据到制图数据的转换；数据的分级表示。

#### 第四节图形设计

地图图形设计的目的性与过程；图形感受；图形设计的制约条件。

#### 第五节地图注记

地图注记的功能；地图注记的分类；地图注记的设计。

#### 第六节地名

地名的基本特征；地名译写；地名书写的标准化；我国的地名标准化工作。

#### 第七节地图色彩

色彩的混合；色彩的分解与合成；色彩的利用；色彩的选择。

### 考核要点：

掌握地理数据图形表达的几种量表；掌握制图的数据处理方法；识记和理解图形设计的过程与制约条件；掌握地图注记的功能、分类和设计的方法；了解地名的特征和译写的标准；掌握地图色彩的利用和选择的方法。

## 第三章地图制图过程

### 教学要点：

地图编制的传统技术；计算机地图制图。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节地图编制的传统技术

地图设计；原图编绘；地图的出版准备；地图印刷。

## 第二节计算机地图制图

计算机地图制图的工作流程。

### 考核要点：

了解传统技术编制地图的基本方法和主要过程；了解计算机地图制图的流程和方法。

## 第四章地图设计文件

### 教学要点：

地图设计与编辑；编绘规范、细则、图式；编辑计划；地图设计书。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节地图的设计与编辑

地图设计与编辑的含义及相互关系；编辑工作的组织形式；编辑工作的具体内容。

#### 第二节编绘规范、细则、图式

编绘规范和细则；图式。

#### 第三节编辑计划

编辑计划的制定。

#### 第四节编图大纲

普通地理图的编图大纲；专题地图的编图大纲。

### 考核要点：

掌握地图设计与编辑的流程；了解地图编绘的规范、细则和图式；了解编辑计划和地图设计书的编制。

## 第五章地图图面设计

### 教学要点：

地图分幅设计；地图图面配置；地图拼接；矩形分幅地图的图廓坐标计算。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节地图分幅设计

国家统一分幅地图的分幅设计；内分幅地图的分幅设计。

#### 第二节地图的图面配置

图名的配置；图廓；附图、图例、图表和文字说明。

#### 第三节地图拼接

图廓拼接；重叠拼接。

#### 第四节矩形分幅地图的图廓坐标计算

北方定向；斜方位定向。

##### **考核要点：**

掌握地图的图面配置方法和地图两种拼接方法；了解我国国家基本比例尺地图的分幅方法，掌握矩形分幅地图的图廓坐标计算方法。

## 第六章制图区域与制图资料

##### **教学要点：**

制图区域研究；制图资料的收集和整理；制图资料分析和评价的标准；制图资料的加工；遥感资料的应用。

##### **教学时数：**

2 学时。

##### **教学内容：**

#### 第一节制图区域研究

研究制图区域的目的；研究制图区域的方法；研究制图区域所用的资料；制图区域地理研究的内容。

#### 第二节制图资料的收集和整理

制图资料的收集；制图资料的分类；制图资料的整理。

#### 第三节制图资料分析和评价的标准

地图的政治性；地图内容的完备性；地图内容与客观实际的相应性；地图内容的现势性；地图的精确性；复制的可能性。

#### 第四节制图资料的加工

为转绘地图内容进行的加工；椭球体和坐标系统的转换；制作新旧符号对照表；体积资料的加工；过渡标描。

#### 第五节遥感资料的应用

制作影像地图；制作各种专题地图；利用遥感图像更新小比例尺普通地图；利用遥感图像指导编图。

##### **考核要点：**

掌握制图资料的收集方法；了解制图资料的分析和评价标准；掌握制图资料加工和遥感资料应用的方法。

## 第七章地图原图编绘和出版准备

##### **教学要点：**

传统制图方法的原图编绘和出版准备；计算机制图的编绘与出版准备一体化。

##### **教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节传统制图方法的原图编绘和出版准备

地图的原图编绘；原图编绘工艺；地图的出版准备。

第二节计算机制图的编绘与出版准备一体化

实用的地图制图系统；彩色地图桌面出版系统。

**考核要点：**

了解传统制图技术的原图编绘方法和出版准备工作；初步掌握计算机地图制图的编绘与出版准备一体化体系。

## 第八章地图集的设计与生产

**教学要点：**

地图集概述；地图集的设计；地图集编辑特点。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节地图集概述

地图集的概念；地图集的分类。

第二节地图集的设计

地图集的编辑大纲；地图集的总设计书；图组和图幅的设计书。

第三节地图集编辑特点

编制地图集的组织领导工作；制图资料的收集、分析和整理；大版编绘套框分幅；地图集的统一协调。

**考核要点：**

识记地图集的概念和分类，了解地图集的设计程序和方法。

## 第九章普通地图编制

**教学要点：**

地形图；地形一览图；普通地理图；分层设色图。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节地形图

地形图分类；地形图的内容；地形图的用途；地形图的制作。

第二节地形一览图



省、地、县地图；1:100万地图。

### 第三节普通地理图

地图比例尺及坐标网；普通地理图的用途；地图内容；表示方法；地图概括；编辑和编绘。

### 第四节分层设色图

高度表；色层表。

#### 考核要点：

了解地形图、地形一览图的编绘特点，掌握普通地理图、分层设色图的特征及编绘。

## 第十章专题地图编制

#### 教学要点：

自然地图，社会经济地图。

#### 教学时数：

2学时。

#### 教学内容：

##### 第一节自然地图编制

自然地图的选题，不同等级地理系统的概念，自然地理规律和地图概括；底图的制作，原图的制作，不同等级地理系统境界的选择和概括，各要素协调关系的处理。

##### 第二节几种常见的中小比例尺自然地图

地下资源图；地质图；地貌图；土壤图；植被图；气候图；地表水图；景观图；动物图。

##### 第三节社会经济地图编制

社会经济地图同普通地图、经济地理学、经济统计学的联系，制图人员在社会经济地图编制中的作用，社会经济地图的任务；社会经济地图的地理基础、制图资料和表示方法；社会经济地图自动成图的可能性。

##### 第四节几种常见的社会经济地图

政区图；人口图；工业图；农业地图；交通运输图；普通经济图；科学文化地图。

#### 考核要点：

了解自然地图、社会经济地图编制的特点。

## 第十一章教学地图编绘

#### 教学要点：

教学地图的概念和种类；教学地图编绘的特点；教学挂图编绘；计算机课件中地图的制作。

#### 教学时数：

4学时。

#### 教学内容：

##### 第一节教学地图概述

教学地图的概念，教学地图的分类；教学地图发展概况。

第二节教学地图编绘的特点和原则

教学地图编绘的特点；教学地图编绘的原则。

第三节教学挂图编绘

教学挂图编绘的特点；教学挂图编绘的步骤；教学挂图底图的编制；教学挂图应用。

第四节计算机课件中地图的制作

地图制作软件；地图制作步骤和方法。

**考核要点：**

识记教学地图的概念、分类，掌握教学地图编绘的特点，掌握教学地图编制的一般方法。

### 三、参考书目

- 1、祝国瑞等，地图设计与编绘，武汉大学出版社，2001。
- 2、蔡孟裔等，新编地图学实习教程，高等教育出版社，2000。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 地图分析与应用

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台任选课程。

### （二）教学目的

通过学习使学生了解地图信息与地图信息传递理论，熟练掌握地图阅读的基本方法，了解应用地图学研究方法，初步掌握地图分析与解释方法，掌握现代新型地图（集）的应用。

### （三）教学内容

地图信息传递理论；地图应用简史；地图阅读；应用地图学研究方法；地图分析与解释；地图应用实例；现代新型地图（集）及其应用。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章概述

#### 教学要点：

地图信息概念；地图应用系统；地图应用系统中地图信息的传递；应用地图学及其研究范畴；地图分析与应用实例。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

第一节地图分析和应用基本概念

地图信息的含义；地图分析与应用的基本过程；地图的作用与发展。

第二节地图分析和应用实例

地图分析实例；地图应用实例。

#### 考核要点：

了解地图分析理论与具体应用，理解地图应用系统的组成及内部关系；掌握地图应用基本知识。

## 第二章地图分析基本理论

### 教学要点：

地图传递；地图分析的层次；地图模型；地图分析的基本方法。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

第一节地图分析的实质

地图信息传递；地图分析与相关学科的联系。

第二节地图分析的层次

地图阅读，地图分析，地图解译。

第三节地图模型

地图模型的概念；地图模型的认识论特性；地图模型的信息论特性。

第四节地图分析的基本方法

单张地图的分析；系列地图和地图集的分析；地图分析的技术手段；地图分析的方法。

第五节地图分析在地学研究中的应用

当代地理学研究的重点；地图分析在地学研究中的应用价值。

### 考核要点：

掌握地图信息传递过程，掌握地图模型的概念和特性，理解地图分析的基本方法，了解地图分析基本应用。

## 第三章地图阅读

### 教学要点：

地图阅读内容；地图阅读的方式和方法；地图阅读过程中地图信息的获取。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

第一节地图阅读内容

普通地图阅读内容；专题地图阅读内容。

第二节地图阅读的方式和方法

地图阅读的方式；地图阅读的方法。

第三节地图阅读过程中地图信息的获取

地图形象的初步形成；地图形象具体化；地图形象系统化；地图信息获取举例。

### 考核要点：

掌握普通地图和专题地图阅读的内容、方式和方法，掌握地图阅读中信息的提取过程。

## 第四章应用地图学研究方法

### 教学要点：

描述法；图解法；图示研究法；数学地图模拟法。

### 教学时数：

10 学时。

### 教学内容：

第一节描述法

描述法概述；描述法分类。

第二节图解法

剖面图；块状图；统计图表。

第三节图示研究法

地图量算；形态量测。

第四节数学地图模拟法

函数构模；数理统计研究；熵。

### 考核要点：

掌握描述法、图解法、图示研究法、数学地图模拟法等几种应用地图学研究方法。

## 第五章地图分析与解释

### 教学要点：

地图分析的空间概念；空间数据分析；比较分析；相关分析；地图解释；影响地图分析与解释的因素。

### 教学时数：

16 学时。

### 教学内容：

第一节地图分析的空间概念

空间的组成；空间的相互关系；空间的模式结构。

第二节空间数据分析

空间数据的获取；空间数据的统计分析空间数据的图解分析。

第三节比较分析

空间比较分析；时间比较分析。

第四节相关分析

地貌成因分析；气候成因分析；土地利用分析。

第五节地图解释

解释自然环境；解释人文环境。

第六节影响地图分析与解释的因素

地图精度的影响；地图分析技术的影响；用图者知识水平的影响。

**考核要点：**

掌握地图分析的空间概念；掌握比较分析和相关分析的方法；地图解释的含义；明确影响地图分析与应用的因素。

## 第六章地图应用实例

**教学要点：**

综合应用；几何应用；军事应用；规划和设计；预测预报；宣传教育。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节综合应用

纵观一览；查找和研究地名；版图和地籍的凭证。

第二节几何应用

最优路径选择；几何量测；动态变化监测。

第三节军事应用

第四节规划和设计

第五节预测预报

第六节宣传教育

学校教学；整治宣传；广告宣传。

**考核要点：**

了解地图在各个领域内的应用。

## 第七章现代新型地图（集）及其应用

**教学要点：**

影像地图制作与应用；计算机地图制图与应用；电子地图集与应用；有声地图与应用。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节影像地图制作与应用

遥感成像原理与应用；遥感信息处理技术与方法；遥感图像判读；遥感图像的制图表示；遥感系列制图；遥感影像地图应用。

第二节计算机地图制图与应用

计算机地图制图概念；计算机地图制图的发展；计算机地图制图原理；计算机地图制图系统；计算机地图制图过程；计算机地图制图应用。

### 第三节电子地图集与应用

电子地图集概念与研究进展；电子地图集功能与结构；电子地图集制作特点与工艺流程；电子地图集的优缺点；若干电子地图集简介；

### 第四节有声地图与应用

有声地图类型；有声屏幕地图与应用。

#### **考核要点：**

了解现代新型地图（集）的特点，初步掌握现代新型地图（集）的应用方法。

## 三、参考书目

- 1、李满春等，应用地图学纲要——地图分析、解释与应用，高等教育出版社，1997。
- 2、蔡孟裔等，新编地图学教程，高等教育出版社，2000。
- 3、祝国瑞，地图学，武汉大学出版社，2004。

#### **本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 定量遥感

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台任选课程。

### （二）教学目的

使得学生全面、系统地介绍了定量遥感领域的反演基本理论和所取得的最新成就。

### （三）教学内容

《定量遥感》全面、系统地介绍了定量遥感领域的反演基本理论和所取得的最新成就。着重介绍大气、植被冠层、土壤和雪面的辐射传输模型，并结合应用实例详细介绍了传感器定标、大气纠正、几何纠正、各种植物生理参数（如叶面积指数、植物吸收的光合作用有效辐射比例）、地球物理参数（如宽波段反照率、发射率和表面温度）和四维数据同化等方面的代表现有研究水平的定量算法，最后给出了定量遥感在生态、农业等领域的应用案例。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

光学遥感中的定量模型

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容

第一节光学遥感中的定量模型

光学遥感模型的分类，统计模型与物理模型优缺点。

第二节基本概念

数字值，辐亮度，立体角，辐照度，二向反射率及反照率。

第三节遥感建模系统

场景生成，大气辐射传输建模、传感器建模。

### 第二章大气短波辐射传输建模



**教学要点：**

辐射传输方程、地表 BRDF 统计模型、辐射传输方程求解

**教学时数：**

10 学时。

**教学内容**

## 第一节辐射传输方程

辐射传输模型简介，从遥感数据获取过程推导辐射传输模型。

## 第二节地表 BRDF 统计模型

介绍几种 BRDF 统计模型，重点介绍核函数模型。

## 第三节大气光学特性

瑞利散射，米氏散射，气溶胶粒子大小分布，气溶胶气候学。

## 第四节辐射传输方程求解

辐射场分解，数值解法，二流近似解，几种代表性的辐射解法（软件包）。

## 第五节考虑表面 BRDF 的近似表达

朗伯体经典公式，推导考虑 BRDF 的辐射传输模型及近似表达式。

**第三章光学遥感模型****教学要点：**

卫星遥感辐射定标、光学图像的大气纠正、地形校正方法、地面辐射平衡估算 I

**教学时数：**

10 学时。

**教学内容**

## 第一节卫星遥感辐射定标

发射后定标方法，Landsat TM 反射波段的定标系数。

## 第二节光学图像的大气纠正

单视角图像的纠正方法，多视角图像的纠正方法，估算整层水汽含量的方法。

## 第三节地形校正方法

余弦校正法，IPW 法，阴影函数运算法。

## 第四节地表生物物理量的估计

多光谱植被指数、高光谱植被指数等统计法，查找表算法。

## 第五节地面辐射平衡估算 I：宽波段的反照率

宽波段反照率特征，介绍 TM、MODIS、ASTER 等几种窄波段向宽波段的转换。

**第四章遥感实验与遥感应用****教学要点：**

真实性检验与空间尺度转换、遥感应用

**教学时数：**

10 学时。

### 教学内容

#### 第一节真实性检验与空间尺度转换

真实性检验的基本原理，真实性检验的方法，空间尺度转换技术。

#### 第二节遥感应用

介绍遥感和生态过程模型相结合的方法，如遥感数据驱动动态过程模型、用遥感数据验证生态模型的预测值等。掌握两个典型应用，即城市热岛效应和碳循环研究。

### 三、参考书目

1. 《定量遥感》，梁顺林著，范闻捷译，科学出版社，2009 年，第一版。
2. 《定量遥感:理念与算法》，梁顺林等，科学出版社，2013 年，第一版。
3. 《定量遥感若干关键科学问题研究》，张仁华，高等教育出版社，2016 年，第一版。

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 国土资源遥感

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台任选课程。

### （二）教学目的

使得学生快速掌握地理信息系统的基础理论知识，了解地理信息系统技术的进展和趋势及其在经济建设和生态环境领域的应用，初步具备运用地理信息系统技术进行地理分析和研究的能力。

### （三）教学内容

《国土资源遥感》是面向地理科学、地理信息科学、人文地理与城乡规划本科专业学院平台任选课程。本课程通过讲授地理信息系统基本概念、基本理论和技术方法，使学生掌握地理信息系统的基础理论知识，了解地理信息系统技术的进展和趋势及其在经济建设和生态环境领域的应用，初步具备运用地理信息系统技术进行地理分析和研究的能力。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一章 绪论

#### 教学要点：

遥感科学及国土资源遥感的发展概况

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容

##### 第一节 概述

遥感产生的背景；遥感的类型；遥感的作用和意义；国土资源遥感的概念。

##### 第二节 遥感科学及国土资源遥感的发展概况

遥感科学国内外发展；国土资源遥感国内外发展。

#### 考核要点：

掌握国土资源遥感的概念；掌握遥感和国土资源遥感的意义；掌握国土资源遥感的产生和发展阶段。

## 第二章 遥感基础

### 教学要点：

遥感的概念和分类、传感器与遥感平台

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容

#### 第一节 遥感的概念和分类

遥感的概念；遥感的分类。

#### 第二节 遥感的物理学基础

电磁波谱与电磁辐射；太阳辐射及大气对辐射的影响；地球的辐射与地物波谱。

#### 第三节 传感器与遥感平台

传感器类型；遥感平台类型；遥感平台的概念；气象卫星系列；陆地卫星系列；海洋卫星系列。

#### 第四节 遥感数据

数据类型；数据特征。

### 考核要点：

遥感的概念；遥感的分类；遥感的物理学基础；传感器类型和遥感平台。

## 第三章 遥感信息源

### 教学要点：

气象卫星、陆地卫星

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容

#### 第一节 气象卫星

分类；特征；观测内容；国内外气象卫星。

#### 第二节 陆地卫星

作用；各国主要陆地卫星；陆地卫星的发展；陆地卫星的主要任务。

### 考核要点：

气象卫星的分类；气象卫星的特征；陆地卫星的作用；各国主要陆地卫星。

## 第四章 遥感图像处理

### 教学要点：

遥感信息判读、校正处理、变换处理、分类处理。

### 教学时数：

8 学时。

### 教学内容

#### 第一节 光学原理与光学处理

颜色视觉，加色法与减色法，光学增强处理，数字图像的校正。

#### 第二节 数字图像

辐射校正，几何校正。

#### 第三节 数字图像增强

对比度变换，空间滤波，彩色变换，图像运算，多光谱变换。

#### 第四节 多源信息复合

遥感信息的复合，遥感与非遥感信息的复合。

### 考核要求：

理解和掌握遥感图像光学处理原理，理解数字图像处理的主要方法，初步掌握遥感数字图像与信息复合的应用。

## 第五章 国土资源遥感图像解译

### 教学要点：

遥感图像国土资源解译标志、土壤、地貌解译、岩性、构造矿产解译

### 教学时数：

10 学时。

### 教学内容

#### 第一节 遥感图像解译的目的和要求

影像特征；解译的目的；解译的要求；解译的标志。

#### 第二节 遥感图像国土资源解译标志

解译标志的概念；解译标志的建立。

#### 第三节 地貌解译

流水地貌解译；海岸地貌解译；岩溶地貌解译；风成地貌解译；黄土地貌解译；重力地貌解译。

#### 第四节 遥感土地资源调查及土地资源动态监测

土地资源分类；土地资源调查遥感应用，土地动态监测。

#### 第五节 岩性解译及地层分析

岩浆岩解译；沉积岩和松散沉积物解译；变质岩解译；岩性识别要领与判读要领；遥感地层分析与岩性制图。

#### 第六节 构造解译

岩层产状判断；褶皱构造解译；线性构造和断裂构造解译；活动构造解译。

#### 第七节 遥感在其他领域中的应用

在地质灾害防治中的应用；在“三权确权登记”中的应用；在“农房调查”中的应用等。

### 考核要求：

遥感图像解译的目的和要求；解译标志的概念；解译标志的建立；流水地貌解译；风成地貌解

译；黄土地貌解译；重力地貌解译；土地资源分类；土地资源调查遥感应用，土地动态监测等。

## 第六章 GIS 与遥感制图

### 教学要点：

地理信息系统与遥感、遥感专题制图

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容

第一节 地理信息系统与遥感

地理信息系统的概念；地理信息系统与遥感的关系；

第二节 遥感专题制图

常规制作遥感影像图的方法。计算机辅助遥感制图。

### 考核要求：

理解 GIS 的概念的作用；理解 GIS 与遥感的关系；理解和初步掌握遥感制图原理和方法。

## 三、参考书目

1. 《国土资源遥感与应用》，鞠建华等，地质出版社，2011 年，第一版。
2. 《环境遥感技术简介》，龚家龙、阎守邕，科学出版社，1980 年，第一版。
3. 《遥感导论》，梅安新等，高等教育出版社，2001 年，第一版。

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 生态遥感

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台，任选。

### （二）教学目的

使学生了解生态遥感的研究进展，掌握利用遥感、数字图像处理和生态学的基本原理，应用各种遥感信息源进行植被和生态参数遥感反演，植被水分和生态干旱遥感，农业植被面积估算与植被生物量遥感，植被与土地分类遥感，气候—植被生态相互作用遥感等。

### （三）教学内容

《生态遥感》是面向本科地理信息科学专业高年级学生开设的专业选修课程。本课程是以《遥感原理与方法》、《遥感数字图像处理》和《自然地理学》等相关课程为基础。通过《生态遥感》课程的学习，使学生掌握利用遥感、数字图像处理和生态学的基本原理，应用各种遥感信息源进行植被和生态参数遥感反演，植被水分和生态干旱遥感，农业植被面积估算与植被生物量遥感，植被与土地分类遥感，气候—植被生态相互作用遥感等。通过本课程的教学，使学生掌握生态遥感的基本原理与方法，了解植被和生态遥感的研究进展。

### （四）教学时数

36 学时，讲授 36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 理论部分

#### 第一章 绪论

##### 教学要点：

植被生态系统及其在全球气候系统的作用，遥感与生态遥感研究进展。

##### 教学时数：

4 学时。

##### 教学内容：

第一节 植被生态系统在全球气候系统的作用（2 学时）

植被，植被生态系统，全球气候系统，植被生态系统在全球气候系统的作用。

第二节 遥感与生态遥感研究进展（2 学时）

遥感系统，遥感传感器，遥感平台，遥感数据源，遥感原理，遥感的优势与不足，遥感技术发展，生态遥感的概念，生态遥感研究进展。

**考核要点：**

理解植被生态系统在全球气候系统的作用；了解遥感与生态遥感的研究进展。

## 第二章 陆地植被参数遥感

**教学要点：**

植被叶面积指数遥感，植被三维结构遥感建模，植被气孔导度遥感。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

### 第一节 植被叶面积指数遥感（2 学时）

叶面积指数，叶面积指数的指示作用，叶面积指数遥感的方法。

### 第二节 植被三维结构遥感建模（2 学时）

植被的二向性反射波谱的分布特征；植被真实场景模拟，植被三维遥感建模。

### 第三节 植被气孔导度遥感（2 学时）

叶片和植被结构，气孔，植被-大气相互作用，陆地植被气孔导度模型和光合作用模型，植被气孔导度遥感。

**考核要点：**

理解植被的结构，理解植被与大气的相互作用；理解植被的二向性反射波谱；掌握植被叶面积指数遥感，植被三维结构遥感建模，植被气孔导度遥感的方法。

## 第三章 植被水分和农业植被面积遥感估算

**教学要点：**

辐射传输模型及多角度分析，卫星遥感数据反演植被水分分布，融合多源遥感和地面观测的农业植被面积遥感，典型区农业植被面积遥感估算。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

### 第一节 植被水分遥感（3 学时）

高光谱与多角度野外作物水分观测，辐射传输模型及多角度分析，去除土壤背景影响的植被水分指数，卫星遥感数据反演植被水分分布。

### 第二节 农业植被面积遥感估算（3 学时）

农业植被种植面积遥感进展，融合多源遥感和地面观测的农业植被面积遥感，典型区农业植被面积遥感估算。



**考核要点：**

理解植被水分遥感和农业植被面积遥感估算的原理，理解并掌握遥感反演植被水分的方法和要点。理解并掌握农业植被面积遥感估算的方法和要点。

**第四章 陆地植被生产力遥感****教学要点：**

森林植被生产力遥感，作物产量遥感估算，草地生物量遥感。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：****第一节 森林植被生产力遥感（2 学时）**

NPP, NEP, 陆地植被生产力研究意义，陆地植被生产力研究进展，遥感估算森林植被净初级生产力的原理, 遥感数据源的选择，估算模型的运用。

**第二节 作物产量遥感估算（2 学时）**

作物产量形成的气候因素、水土环境因素、气象因素、农业管理因素，主要农学参数与遥感的关系，作物识别与作物面积提取，精度评价。

**第三节 草地生物量遥感（2 学时）**

草地植被群落特征信息，草地冠层高光谱反射率数据获取，草地样方的地上生物量数据获取，草地生物量遥感估算模型。

**考核要点：**

理解陆地植被生产力研究的重要意义；了解各类土壤的波谱特征；理解并掌握森林植被生产力遥感、作物产量遥感估算、草地生物量遥感的方法和要点。

**第五章 气候陆面植被相互作用遥感****教学要点：**

基于 MODIS、TM 和 ASTER 遥感数据的土地利用/覆盖分类，陆面过程参数化遥感，全球生态—气候响应遥感，青藏高寒生态区植被—气候相互作用。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：****第一节 植被与土地覆盖分类及动态评价（3 学时）**

陆面植被覆盖分类遥感，基于 MODIS 遥感数据的土地覆盖分类与评价，基于 TM 数据的土地覆盖分类——以城市为例，基于 ASTER 遥感数据的土地利用分类。

**第二节 气候—陆面植被相互作用遥感（3 学时）**

陆面过程参数化遥感，全球生态—气候响应遥感，区域生态对东亚季风的响应，青藏高寒生态

区植被—气候相互作用。

**考核要点：**

理解植被与土地覆盖分类；掌握和理解基于 MODIS、TM 和 ASTER 遥感数据的土地利用/覆盖分类方法。了解陆面过程参数化遥感，了解全球生态—气候响应遥感。

## 第六章 土壤风力侵蚀遥感

**教学要点：**

风场强度因子定量分析，土壤可蚀性因子定量遥感，积雪因子定量遥感，土壤风力侵蚀遥感与影响。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

### 第一节 土壤风力侵蚀因子遥感定量模型（4 学时）

中国土壤风力侵蚀强度定量遥感，中国风场强度因子定量分析，中国土壤可蚀性因子定量遥感，中国土壤结皮因子定量分析，中国积雪因子定量遥感。

### 第二节 土壤风力侵蚀遥感与影响（4 学时）

中国沙地空间分布及其变化监测，中国绿洲区耕地和沙地变化，青藏高原土壤风力侵蚀与影响，内蒙古土壤风力侵蚀动态遥感与影响。

**考核要点：**

理解和掌握土壤风力侵蚀遥感的原理、内容和方法。了解中国土壤风力侵蚀、可蚀性因子、土壤结皮因子、积雪因子、沙漠化等遥感的进展。

## 三、参考书目

- 1、《植被与生态遥感》，张佳华，张国平，科学出版社，2011 年，第一版。
- 2、《遥感精解》，日本遥感研究会，刘勇卫等译，测绘出版社，2011 年，第一版。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 冰冻圈遥感

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台任选课程。

### （二）教学目的

使得学生了解冰冻圈遥感研究的最新进展和应用现状。

### （三）教学内容

《冰冻圈遥感》是面向地理科学、地理信息科学本科专业高年级学生开设的选修课程。本课程重点讲授积雪、海冰、冰川及冻土的遥感监测与分析，使学生了解冰冻圈遥感研究的最新进展和应用现状。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

冰冻圈遥感常用卫星平台及传感器。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容

第一节冰冻圈遥感技术应用意义

冰冻圈定义，遥感在冰冻圈研究与监测中的优势。

第二节冰冻圈组成

积雪，冰川，冰盖，冰架，冻土，海冰，湖（河）冰。

第三节冰冻圈遥感常用卫星平台及传感器

可见光/热红外传感器，微波传感器。

第四节冰冻圈遥感现状及发展趋势

地球观测系统，冰冻圈遥感发展简史。

#### 考核要求：

识记冰冻圈组成，了解冰冻圈遥感常用卫星平台及传感器，了解冰冻圈遥感发展趋势。

## 第二章冰、雪及冻土与电磁波相互作用的辐射特性

### 教学要点：

雪及冻土的反射波谱、散射特性与辐射特性。

### 教学时数：

6学时。

### 教学内容

第一节冰、雪及冻土的反射波谱

冰的反射波谱，积雪发射波谱，冻土反射波谱，最佳波段选择。

第二节冰、雪微波散射特性

冰、雪微波介电特性，冰的微波散射特性，积雪微波散射特性。

第三节冰、雪及冻土微波热辐射特性

冰微波热辐射特性，积雪微波热辐射特性，冻土微波热辐射特性。

### 考核要求：

识记冰、雪及冻土的反射波谱，理解冰、雪及冻土的微波散射特性与热辐射特性。

## 第三章积雪遥感

### 教学要点：

积雪参数遥感监测、雪盖制图、雪灾遥感。

### 教学时数：

6学时。

### 教学内容

第一节积雪参数遥感监测

反照率，粒径，雪表面温度。

第二节雪盖制图

雪的主动微波遥感，雪的被动微波遥感，雪盖制图。

第三节雪灾遥感

雪灾遥感的一般技术过程，雪灾预警系统中的遥感应用。

### 考核要求：

了解积雪参数，掌握雪盖制图技术流程，了解雪灾遥感技术过程。

## 第四章冰川遥感

### 教学要点：

冰川参数遥感监测、冰川编目。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容**

## 第一节冰川参数遥感监测

冰川范围遥感监测，冰川运动速度遥感监测，冰川表面温度遥感监测，冰川物质平衡遥感监测。

## 第二节冰川编目

冰川编目技术流程，中国第一次冰川编目，中国第二次冰川编目。

**考核要求：**

掌握不同冰川参数遥感监测技术流程，了解中国第一、二次冰川编目技术流程及数据集。

## 第五章河（湖、海）冰遥感

**教学要点：**

河（湖、海）参数遥感监测。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容**

## 第一节河湖冰遥感

河湖冰密集度与面积，河湖冰厚度，河湖冰物候特征。

## 第二节海冰遥感

海冰表面温度，海冰类型，海冰厚度，海冰制图。

## 第三节凌汛灾害与冰湖溃决

冰塞与凌汛灾害遥感监测，冰湖遥感监测，潜在溃决危险冰湖评价方法。

**考核要求：**

掌握河（湖、海）冰遥感监测参数，了解海冰制图和河湖冰物候特征提取方法，掌握冰湖遥感监测方法。

## 第六章冻土遥感

**教学要点：**

冻融循环、探地雷达冻土遥感、冻土制图。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容**

## 第一节冻融循环

被动微波传感器监测冻融循环，SAR 监测冻融循环，散射计监测冻融循环。

## 第二节探地雷达冻土遥感

探地雷达原理，探地雷达在冻土研究中的应用。

### 第三节冻土制图

冻土制图数据源，冻土制图技术流程。

#### **考核要求：**

理解不同传感器监测冻土冻融循环理论基础和探地雷达工作原理，掌握冻土制图技术流程。

## **三、参考书目**

1. 《冰冻圈遥感》，曹梅盛，科学出版社，2007年，第一版。
2. 《基于多源遥感数据的青藏高原积雪信息重建》，唐志光，王健，中国环境出版社，2015年，第一版。
3. 《雪冰遥感》，车涛等译，黄河水利出版社，2011年，第一版。

#### **本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 无人机测绘

## 一、说明

### （一）课程性质

学院平台任选课程。

### （二）教学目的

使得学生掌握使用无人机进行大比例尺测图和等高线制作等基本技能，了解无人机测绘相关领域技术进展。

### （三）教学内容

《无人机测绘》是面向本科地理信息科学专业高年级学生开设的专业技能课程。本课程讲授无人机系统的组成、工作原理、无人机设备、测绘任务规划、成图技术、影像的目标定位与跟踪技术、三维重建等理论和方法，实习了解无人机的操作和使用，使学生掌握使用无人机进行大比例尺测图和等高线制作等基本技能，了解无人机测绘相关领域技术进展。

### （四）教学时数

36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授为主。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

无人机、无人机测绘基本概念；无人机系统与无人机测绘系统。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容

##### 第一节 无人机的基本概念

无人机的特点；无人机的分类；无人机的功能与作用。

##### 第二节 无人机系统的基本组成

飞行器；地面控制设备；任务载荷；数据链路；发射与回收装置；地面支援及维护设备。

##### 第三节 无人机的发展

世界主要国家无人机发展情况；无人机的发展趋势。

##### 第四节 无人机测绘的基本概念

无人机测绘的定义；无人机测绘的特点；无人机测绘的作业流程。

#### 第五节 无人机测绘系统

无人机平台；地面控制子系统；任务载荷子系统；数据链路子系统；影像数据处理与测绘成果制作子系统。

#### 考核要求：

了解无人机、无人机系统的基本概念，了解无人机发展的情况和趋势，掌握无人机测绘和无人机测绘系统的基本概念。

## 第二章 无人机系统工作原理

#### 教学要点：

空气动力学基础、无人飞行器构造、动力系统、飞行控制系统。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容

##### 第一节 空气动力学基础

飞行环境；关于气流的重要定律；升力和阻力的产生；旋翼机的飞行原理。

##### 第二节 飞艇空气静力学基础

飞艇静升力原理；飞艇静升力的控制。

##### 第三节 无人飞行器构造

无人机平台结构的基本组成；无人机的机翼和尾翼；飞艇平台结构的基本组成；无人飞行器结构的基本要求。

##### 第四节 无人机动力系统

活塞式航空发动机；喷气式发动机；无人机动力的选择。

##### 第五节 无人机飞行控制系统

飞行自动控制的基本原理；无人机飞行控制系统的组成；多旋翼无人机飞行控制原理；多机协同飞行控制。

##### 第六节 无人机发射与回收

无人机发射；无人机回收。

##### 第七节 无人机数据链路

无人机数据链路的结构；无人机数据链路的通信方式。

#### 考核要求：

了解空气动力学、无人飞行器构造和无人机动力系统等基本知识，掌握无人机飞行控制系统、发射与回收以及数据链路等基础理论。

## 第三章 无人机测绘任务设备



**教学要点：**

测绘无人机地面控制与处理站。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容**

## 第一节 测绘任务载荷

测绘任务载荷相关指标参数；数字相机；组合特宽角数字相机；位置姿态测量装置；红外热像仪；成像雷达；机载光电稳定平台；任务载荷技术的发展趋势。

## 第二节 测绘无人机地面控制与处理站

地面站基本结构；地面站主要功能；地面站发展趋势。

**考核要求：**

掌握无人机测绘任务载荷相关指标参数，掌握无人机测绘地面控制与处理站的基本结构和主要功能。

## 第四章 无人机测绘任务规划

**教学要点：**

无人机测绘任务规划的内容。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容**

## 第一节 无人机测绘任务规划的内容

无人机的选择；飞行环境的选择；航线规划的分类。

## 第二节 无人机测绘任务航线规划

任务航线规划的参数；任务航线参数计算；任务航线的布设。

## 第三节 顾及威胁因素的无人机航线规划

无人机飞行威胁因素；无人机突防航线规划因素；常用的无人机突防航线规划算法；基于改进蚁群算法的无人机低空突防三位航线规划方法。

**考核要求：**

掌握无人机测绘任务规划的内容，掌握无人机测绘任务航线规划，了解顾及威胁因素的无人机航线规划。

## 第五章 无人机测绘成图技术

**教学要点：**

无人机航摄影像的质量评价与预处理、航摄影片的解析基础、几何校正、立体像对的相对定向-绝对定向解算。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容**

## 第一节 概述

无人机数字正射影像图；无人机应急影像图。

## 第二节 无人机正射影像图制作流程

影像的质量评价；影像预处理；几何校正；空中三角测量；图像配准与融合。

## 第三节 无人机航摄影像的质量评价与预处理

无人机航摄影像的质量评价；无人机航摄影像的预处理。

## 第四节 航摄影片的解析基础

常用的坐标系；点的坐标变换；中心投影的共线方程；内外方位元素；单张相片的空间后方交会。

## 第五节 几何校正

几何校正的方法；重采样。

## 第六节 立体像对的相对定向-绝对定向解算

基本几何关系和术语；相对定向；绝对定向。

## 第七节 无人机影像的空中三角测量

航带法空中三角测量；航带法区域网空中三角测量；独立模型法区域网空中三角测量；光束法区域网空中三角测量；三种区域网平差方法的比较。

## 第八节 图像配准与融合

图像配准；图像融合。

## 第九节 应急快速成图

无人机应急影像图的制作流程；基于改进 SIFT 的无人机影像自动拼接技术；无人机应急影像图制作规范。

**考核要求：**

掌握无人机正射影像图制作流程，掌握航摄影片的解析基础，熟练掌握几何校正，立体像对的相对定向-绝对定向解算，图像配准与融合等内容，掌握无人机影像的空中三角测量。

## 第六章基于无人机序列影像的目标定位与跟踪技术

**教学要点：**

运动目标检测、跟踪。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容**

## 第一节 概述

无人机序列影像；运动目标跟踪技术；地理信息快速获取；相关应用。

### 第二节 目标定位

基于飞行参数和传感器成像参数的序列影像实时定位；实时影像定位误差分析；定位精度改进方案。

### 第三节 运动目标检测

基本思想；基于静止背景建模的目标检测；基于期望最大化的运动图像分割；基于图论的运动图像分割。

### 第四节 运动目标跟踪

基本思想；基于 Hausdorff 距离的图像目标匹配定位方法；基于卡尔曼滤波的运动目标跟踪；基于均值偏移的运动目标跟踪。

### 考核要求：

了解基于无人机序列影像的目标与跟踪技术的意义和应用领域，掌握目标定位、运动目标检测和跟踪的基本原理。

## 第七章 基于无人机影像的三维重建

### 教学要点：

三维重建的基本流程、成像模型与相机标定、极线几何和基础矩阵、三维模型表面重建与纹理映射技术。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容

#### 第一节 概述

三维重建的概念；三维重建的应用。

#### 第一节 三维重建的基本流程

相机标定；特征提取与匹配；极线集合和基础矩阵计算；结构和运动恢复；表面密度深度估计。

#### 第三节 成像模型与相机标定

三位重建中的坐标系定义；成像模型；畸变模型；相机标定原理。

#### 第四节 极线几何和基础矩阵

极线几何；基本矩阵  $F$ ；本征矩阵  $E$ 。

#### 第五节 结构与运动恢复

线性三角法。

#### 第六节 三维模型表面重建与纹理映射技术

获取稠密的三维点云；表面网格重建；纹理映射；稠密点云重建的实例。

#### 第七节 基于计算机视觉的三维重建实例

### 考核要求：

了解三维重建的概念和应用领域，掌握三维重建的基本流程和相关技术，了解三维建模的主要理论环节，掌握基于计算机视觉的三维重建实例。

## 第八章基于无人机的空中全景监测

### 教学要点：

全景图像数据的采集、鱼眼镜头成像校正、全景图的投影、空中全景数据与地理空间数据融。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容

#### 第一节 概述

全景图的概念；全景图的应用。

#### 第二节 全景图像数据的采集

地面全景图像的采集；空中全景图像的采集方式。

#### 第二节 鱼眼镜头成像校正

鱼眼镜头；鱼眼镜头图像校正；校正过程。

#### 第三节 全景图的投影

全景图像；全景图像投影方式。

#### 第五节空中全景数据与地理空间数据融合

地理配准的基本内容；配准基元的选择；配准变换模型；相似度测度；配准策略。

### 考核要求：

了解全景图的概念和应用领域，全景图数据的采集方式，了解鱼眼镜头成像校正和全景图的投影方式。

## 三、参考书目

1. 《无人机测绘技术及应用》，万刚，测绘出版社，2015 年，第一版。
2. 《测量学》，熊春宝，天津大学出版社，2014 年，第三版。
3. 《控制测量学》，武汉大学出版社，2015 年，第四版。
4. 《GPS 测量》，李征航，武汉大学出版社，2013 年，第一版。
5. 《摄影测量学》，王佩军，徐亚明，武汉大学出版社，2016 年，第三版。

本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

# 大学物理

## 一、说明

### (一) 课程性质

专业平台必修课程。

### (二) 教学时数与学分

学时：72

学分：4

### (三) 先修课程

高等数学

### (四) 教学目的

《大学物理》是地理信息科学专业本科生的一门必修基础课。课程内容包括经典物理学力学、热学、电磁学和光学的基本理论及其在科学技术上的实际应用等。通过《大学物理》课程的学习，一方面使学生系统地打好必要的物理学基础知识；另一方面使学生初步学习科学的思想方法和研究问题的方法。

### (五) 教学方式

多媒体讲授

## 二、教学内容与基本要求

### 第一章力学基础

(一) 教学时数：[14 学时]

(二) 主要内容：

第一节 [运动的描述] (6 学时)

1.1.1 参照系坐标系物理模型

1.1.2 位矢位移速度及加速度

1.1.3 曲线运动的描述

1.1.4 运动学中的两类问题

第二节 [运动定律与力学中的守恒量] (8 学时)

1.2.1 牛顿运动定律

1.2.2 动量动量守恒

1.2.3 功动能势能机械能守恒定律

1.2.4 角动量角动量守恒定律

**(三) 基本要求:**

- 1.掌握描述质点运动及运动变化的物理量;理解运动方程的物理意义及作用;
- 2.掌握曲线运动的自然坐标表示法。
- 3.掌握牛顿定律的基本内容及其适用条件。
- 4.理解动量、冲量概念,掌握动量定理和动量守恒定律。
- 5.掌握功的概念,能计算变力的功,理解保守力作功的特点及势能的概念。
- 6.掌握动能定理、功能原理和机械能守恒定律。

## 第二章气体动理论基础

**(一) 教学时数:** [12 学时]**(二) 主要内容:**

## 第一节 [气体动理论基础] (6 学时)

- 2.1.1 平衡态温度 理想气体状态方程
- 2.1.2 理想气体的压强和温度
- 2.1.3 能量均分定理 理想气体的内能

## 第二节 [热力学基础] (6 学时)

- 2.2.1 热力学第一定律
- 2.2.2 理想气体等值过程和绝热过程
- 2.2.3 循环过程
- 2.2.4 热力学第二定律
- 2.2.5 熵增加原理

**(三) 基本要求:**

- 1.理解理想气体的压强公式和温度公式,
- 2.能从宏观和微观两方面理解压强和温度的统计意义。
- 3.了解自由度概念,理解能量均分定理,会计算理想气体的内能。
- 4.掌握热力学第一定律,理解理想气体的摩尔定体热容、摩尔定压热容。
- 5.能分析计算理想气体在等体、等压、等温和绝热过程中的功、热量和内能的改变量。
- 6.理解循环的意义及其过程中的能量转换关系,会计算卡诺循环和其它简单循环的效率。
- 7.了解可逆过程和不可逆过程,了解热力学第二定律和熵增加原理。

## 第三章电磁学

**(一) 教学时数:** [26 学时]**(二) 主要内容:**

## 第一节 [静电场] (8 学时)

- 3.1.1 电场电场强度
- 3.1.2 电通量高斯定理
- 3.1.3 电场力的功 电势
- 3.1.4 静电场中的导体和电介质
- 3.1.5 电容 电容器
- 3.1.6 电场的能量

## 第二节 [稳恒磁场] (8 学时)

- 3.2.1 电流 电动势
- 3.2.2 磁场 磁感应强度
- 3.2.3 安培环路定理
- 3.2.4 磁场对载流导线及运动电荷的作用
- 3.2.5 磁介质

## 第三节 [电磁感应及电磁场] (10 学时)

- 3.3.1 电磁感应定律
- 3.3.2 动生和感生电动势
- 3.3.3 自感应和互感应
- 3.3.3 磁场能量

### (三) 基本要求:

- 1.掌握描述静电场的两个基本物理量——电场强度和电势的概念。
- 2.理解静电场的两条基本定理——高斯定理和环路定理。
- 3.掌握用点电荷的电场强度和叠加原理以及高斯定理求解带电系统电场强度的方法。
- 4.能用电场强度与电势梯度的关系求解较简单带电系统的电场强度。
- 5.掌握静电平衡的条件,掌握导体处于静电平衡时的电荷、电势、电场分布。
- 6.理解电介质中的高斯定理,并会用它来计算电介质中对称电场的电场强度。
- 7.掌握电容器的电容,能计算常见电容器的电容。
- 8.掌握描述磁场的物理量——磁感强度的概念,理解它是矢量点函数。
- 9.理解毕奥—萨伐尔定律,能利用它计算一些简单问题中的磁感强度。
- 10.理解稳恒磁场的高斯定理和安培环路定理。
- 11.了解磁介质的磁化现象及其微观解释。
- 12.掌握并能熟练应用法拉第电磁感应定律和楞次定律来计算感应电动势,并判明其方向。
- 13.理解动生电动势和感生电动势的本质。了解有旋电场的概念。
- 14.了解自感和互感的现象,会计算几何形状简单的导体的自感和互感。
- 15.了解磁场具有能量和磁能密度的概念,会计算均匀磁场和对称磁场的能量。

## 第四章波动与光学

(一) 教学时数: [20 学时]

(二) 主要内容:

第一节 [机械振动] (6 学时)

4.1.1 简谐振动的动力学

4.1.2 简谐振动的运动学

4.1.3 简谐振动的能量

4.1.4 简谐振动的合成

第二节 [机械波] (6 学时)

4.2.1 机械波的形成和传播

4.2.2 平面简谐波的波动方程

4.2.3 波的能量

4.2.4.波的叠加和干涉

4.2.5.驻波

第三节 [波动光学] (8 学时)

4.3.1 双缝干涉

4.3.2 薄膜干涉

4.3.3 光的衍射

4.3.4 光栅衍射

4.3.5 光的偏振

(三) 基本要求:

- 1.掌握描述简谐运动的旋转矢量法和图线表示法。
- 2.理解同方向、同频率简谐运动的合成规律,了解拍和相互垂直简谐运动合成的特点。
- 3.掌握由已知质点的简谐运动方程得出平面简谐波的波函数的方法。
- 4.了解惠更斯原理和波的叠加原理。
- 5.理解驻波及其形成,了解驻波和行波的区别。
- 6.了解用波带法来分析单缝的夫琅禾费衍射条纹分布规律的方法。
- 7.理解光栅衍射公式,会确定光栅衍射谱线的位置。
- 8.了解线偏振光的获得方法和检验方法。

### 三、考核方式与要求

(一) 考核内容

教学主要内容

(二) 考核方式

闭卷考试

(三) 考核要求



1. 内容的考核按教学的基本要求执行
2. 题型一般采用填空、选择、简答与计算等

#### **四、参考书目**

- 1.赵近芳,《大学物理简明教程》,北京邮电大学出版社,2012年,第一版。
- 2.马文蔚,《物理学》,高等教育出版社,2006年,第五版。
- 3.马文蔚,《物理学(第五版)习题分析与解答》,高等教育出版社,2006年,第一版。

#### **本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见**

本课程采用多媒体教学、传统教学与实习实验相结合的方式。

# 面向对象程序设计

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台限选课程。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握面向对象编程的程序设计语言以及基本要素，培养学生面向对象编程的逻辑思想。

本课程教材不限于 C++，主要可以根据本学科的实际发展水平、或采用 JAVA、或均可，关键是让学生掌握一种能适合社会实际需求的、面向对象编程的技能。

### （三）教学内容

C++语言的初步知识，数据类型及其运算，基本语句，控制语句，数组，函数，编译预处理，指针，结构体和共用体，位运算，文件。

### （四）教学时数

72 学时。理论教学 36 学时，实验教学 36 学时。

### （五）教学方式

课堂教学，上机实验。

## 二、本文

### 理论部分

#### 第 1 章 程序设计与 C++语言初步

##### 教学要点：

C++语言的历史和发展；C++语言 and 现代主要流行开发平台如 c#、JAVA 等的关系。C++语言程序的基本结构，书写格式。

##### 教学时数：

2 学时。

##### 教学内容：

##### 第一节 计算机程序

简单的计算机编程发展史简介；

##### 第二节 程序设计的演变

面向函数、面向对象的历史简介

##### 第三节 程序设计语言的定义

程序设计语言从低级到高级的发展过程

第四节 C++语言的程序结构

C++语言程序的基本机构和函数构成。

第五节 C++语言程序的运行

C++语言程序的编译到执行

第六节面向对象程序设计

C++面向对象程序的编程简介

**考核要求：**

掌握 C++语言的构成和基本书写格式；了解 C++语言的历史和发展。

## 第 2 章 基本数据类型

**教学要点：**

变量定义以及变量类型的含义，不同类型变量在计算机存储器中的表示；不同类型数据间的混合运算及其最终结果的类型判定；不同类型数据转换方法；运算符和表达式，运算优先级和二目运算符的运算。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 数据类型概述

整数、浮点数、双精度数、字符等简单基本数据类型

第二节 保留字、标识符、常量与变量

保留字、标识符、常量与变量的定义命名规范

第三节 基本数据类型

基本数据类型的定义方法，char, int, float, double 等。

第四节 运算符与表达式

各类运算的定义与运算优先级

第五节 类型之间的关系

数据类型之间的转换

第六节 一个简单的应用程序

**考核要求：**

熟练掌握 C++语言不同类型变量的定义方法；熟练掌握 C++语言类型转换的规则，不同类型数据间的混合运算及其最终结果的类型判定；熟练掌握 C++语言的运算符和表达式。

## 第三章 基本控制结构

**教学要点：**

C++程序的基本控制机构，条件、循环语句的构成。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 程序的基本控制结构

程序的基本控制结构类型

第二节 选择结构

条件语句，SWITCH-CASE 语句

第三节 循环结构

C++的三种循环语句介绍。

第四节 简单程序设计举例

**考核要求：**

熟练掌握 C++控制语句的主要类别和适用场合：if 语句，switch 语句，goto 语句，while 语句，for 语句。

## 第四章 函数

**教学要点：**

C++的函数、参数传递、全局变量与局部变量，变量的生存期，函数的递归调用。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 C++语言的函数

自定义函数与 C++的库函数引用。

第二节 参数传递

函数的参数定义、以及传值的意义。

第三节 作用域与生存期

函数变量的作用域和函数变量的生存期。

第四节 局部变量与全局变量

函数内定义变量与函数外定义变量的差别、以及作用域。

第五节 变量的存储类别

主要 auto, register, static 的差别。

第六节 递归程序设计

简单的递归程序。

第七节 预处理命令

常用预处理命令的意义。

**考核要求：**

熟练掌握函数的定义、返回值的类型、变量的作用域，熟练掌握动态、静态变量值的计算。

## 第五章 类与对象

**教学要点：**

C++的类、对象、对象的初始化、构造函数。

**教学时数:**

4 学时。

**教学内容:**

第一节 类的引入

类的意义，为什么要发明这个概念。

第二节 类的定义

最简单类的定义，类中变量的定义。

第三节 对象的创建

类的引用、构造对象的过程。

第四节 对象的初始化

对象的初始化、构造函数。

第五节 使用类与对象构造程序的实例

类的初始化过程范例，

第六节 关于类与对象的进一步讨论

类中的变量和普通的变量的区别。

**考核要求:**

熟练掌握类的构造、对象的初始化和构造函数的定义方法。

## 第六章 复合数据类型

**教学要点:**

C++的指针、数组、字符串、结构体、枚举等复杂数据类型。

**教学时数:**

4 学时。

**教学内容:**

第一节 变量与赋值的进一步讨论

变量的赋值过程，内存中数据“搬家”方式讨论。

第二节 指针类型

指针的作用和意义

第三节 数组类型

数组的作用和意义，C++中，数组名称就是一个指针。

第四节 字符串

字符串的定义和存储方式、引用方式。

第五节 指向对象的指针

指向对象的指针应该如何初始化、如何引用。

第六节 指向函数的指针

指向函数的指针的初始化和引用方法。

#### 第七节 结构类型、枚举类型与类型别名

结构体的定义和引用（直接引用、指针引用），结构体在内存中的存储方式。

#### 第八节 高级数据结构应用

链表和二叉树范例。

#### 考核要求：

熟练掌握 C++的指针、数组、字符串、结构体的定义以及应用，掌握指向对象的指针，了解指向函数的指针。

## 第七章 继承机制

#### 教学要点：

C++的类以及继承的意义，继承机制，继承的构造函数、析构函数定义，多重继承。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 继承的基本概念

类继承的意义。

##### 第二节 C++语言的继承机制

C++类继承的方法和过程。

##### 第三节 继承与构造函数、析构函数

继承类的构造函数、析构函数的作用以及结果。

##### 第四节 继承成员的调整

父类-子类继承关系的成员结构分析

##### 第五节 多重继承

多次继承的过程、结果分析。

##### 第六节 重复继承

重复继承的过程、结果分析。

##### 第七节 优化类层次设计

如何优化类层次设计。

#### 考核要求：

熟练掌握 C++的类的基础机制，掌握继承的构造函数、析构函数的构造，掌握继承成员的调整，掌握多重继承，了解优化类的层次设计。

## 第八章 多态性

#### 教学要点：

C++的类的多态性概念，重载，虚函数，抽象类。

#### 教学时数：

4 学时。

**教学内容：**

第一节 多态性的基本概念

类中方法多态性的意义。

第二节 函数重载

类中函数的重载。

第三节 拷贝构造函数

类中拷贝构造函数极其意义。

第四节 运算符重载

类中函数的运算符重载。

第五节 虚函数

虚函数的定义以及意义。

第六节 抽象类

抽象类的定义以及意义。

**考核要求：**

熟练掌握 C++的类的多态性概念，掌握函数重载的编程，掌握运算符重载，掌握虚函数、抽象类。

## 第九章 类属机制

**教学要点：**

C++的类属。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 类属的基本概念

类属的含义以及意义。

第二节 类模板

常见类模板简介

第三节 函数模板

常见函数模板简介

**考核要求：**

了解 C++的几个典型类模板。

## 第十章 输入/输出流

**教学要点：**

C++的类属。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 C++语言输入/输出

简单的控制台输入输出

第二节 C++的流类库

文件的流输入输出方法。

第三节 格式化输入/输出

控制台的格式化输入输出方法

第四节 常用成员函数输入/输出

常用成员函数实现输入输出。

第五节 设计自己的输入/输出操作

输入输出范例

第六节 检测流操作的错误

文件流输入输出错误检测、异常处理。

第七节 文件流

文件流输入输出范例。

**考核要求：**

熟练掌握 C++的常用数据输入输出方法。

## 第十一章 面向对象软件构造

**教学要点：**

C++的软件开发过程，异常处理。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节 软件质量

软件质量的标准简介

第二节 程序断言机制

程序断言机制的意义。

第三节 异常处理机制

程序执行异常的处理过程。

第四节 可重用构件库

可重用库的构造方法简介。

第五节 面向对象软件构造

主要做一些范例举例。

**考核要求：**

熟练掌握 C++的异常处理机制。



### 三、参考书目

- 1、谭浩强，C++程序设计（第三版），清华大学出版社，2003
- 2、谭浩强，C++程序设计题解与上机指导，清华大学出版社，2003
- 3、Booch.G 等著，面向对象分析与设计（美），电子工业出版社，2012 年第二版

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学、传统教学与实习实验相结合的方式。

### 实验部分

#### （一）基本要求

熟悉编程环境，熟悉二级考试环境，熟悉二级考试试题类型，掌握 C 语言程序设计的基本方法。

#### （二）实验项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	预备知识（实验环境介绍）	1	基础	必做
2	编程 IDE 基本命令介绍	3	基础	必做
3	C++语言程序设计基础	4	基础	必做
4	C++程序调试技术和解题方法	4	基础	必做
5	C++类的定义与初始化	4	基础	必做
6	符合数据类型，字符串与结构体	4	基础	必做
7	类的继承	4	设计	必做
8	多态性	4	设计	必做
9	输入与输出	4	综合	必做
10	模拟试题练习	4	综合	必做

#### （三）实验项目内容及要求

各个实验都需要计算机，可运行 VISUAL STUDIO6.0;

如是 JAVA、PYTHON，则要有 VISUAL CODE,以及 java、PYTHON 平台。

##### 实验一：预备知识（实验环境介绍）

实验目的

熟悉编程环境：VISUAL STUDIO 的使用；熟悉模拟考试系统的使用。

实验内容

（1）VISUAL STUDIO 环境下的编程：能在 VISUAL STUDIO 环境下输入 C++语言程序，并能编译运行。

（2）模拟考试系统的使用：以学生的学号代替考号，进入模拟考试系统并能答题。

##### 实验二：编程 IDE 基本命令介绍

实验目的

学习 WINDOWS 文件系统目录树的概念、文件属性和 VISUAL STUDIO 或 VISUAL CODE 命令的使用。

### 实验内容

常用编译以及排错方法，了解程序的调试排错原理；

### 实验三：C++语言程序设计基础

#### 实验目的

进一步熟悉 VISUAL STUDIO 或 VISUAL CODE 的编程使用，完成简单程序的输入和编译运行；初步了解排错的概念，初步掌握如何单步执行。

#### 实验内容

不同类型变量的定义；简单的算术、逻辑运算；格式化输入/输出的格式分析，分析不同类型数据格式化输入/输出的结果，掌握宽度域等概念。

### 实验四：程序调试技术和解题方法

#### 实验目的

学习 VISUAL STUDIO 或 VISUAL CODE 环境下常见的编程错误提示分析、跟踪调试；典型的例题举例。

#### 实验内容

(1) VISUAL STUDIO 或 VISUAL CODE 环境下常见的编程错误提示分析、跟踪调试：解释常见编译、链接错误的含义，学会使用单步执行程序、变量观察的技能。

(2) 典型的试题举例：使用单步执行、变量观察的技巧，分析自加、自减运算、函数参数结合、函数值返回、数组下标移动等内容，深入思考相关问题的解法。

### 实验五：C++类的定义与初始化

#### 实验目的

通过自编程，掌握类的定义、以及类的初始化，构造函数。

#### 实验内容

通过教材范例，掌握 C++类的编程，类的初始化。

### 实验六：复杂数据类型，字符串与结构体

#### 实验目的

自编程、修改源程序，学习字符串的常用算法；常见字符串运算算法的试题举例。

#### 实验内容

字符串的常用算法，含串长度、串比较、单词计数、串替换、串合并、串插入算法；常见字符串运算算法的试题举例，结合模拟考试系统上对字符串相关试题的分析和解答，主要是修改程序模式。

### 实验七：类的继承

#### 实验目的

通过教材范例，掌握类的继承编程。

#### 实验内容

用折半查找问题，通过类的继承方法，使得能查找不同类型数据表。

### 实验八：多态性

实验目的

自编程、修改源程序，学习多态性问题编程。

实验内容

用一个排序程序，通过多态性的渐进修改，使得能对不同类型数据表进行排序。

### 实验九：输入与输出

实验目的

自编程、修改源程序，掌握不同情况下的数据输入输出。

实验内容

通过管道线、文件方式读文件，处理一个 CSV 格式的数据表。

### 实验十：模拟试题练习

实验目的

实验考试，考核学生对所学知识的掌握情况。

实验内容

在模拟考试系统上随机产生完整试题，要求学生在规定的时间内完成。

#### 考核要求：

#### 1. 考查内容

VISUAL STUDIO 或 VISUAL CODE 编程环境；常见的编程错误提示分析和跟踪调试；基本的运算表达式，类的建立、类的初始化、类的继承、多态性编程，以及数据的输入输出。

#### 2. 考核方式

上机考察

## 三、参考书目

- 1、谭浩强，C++程序设计（第三版），清华大学出版社，2003
- 2、谭浩强，C++程序设计题解与上机指导，清华大学出版社，2003
- 3、Booch.G 等著，面向对象分析与设计（美），电子工业出版社，2012 年第二版

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学、传统教学与实习实验相结合的方式。

# 数据结构

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台必修课程。

### （二）教学目的

通过学习使学生对常用数据结构的基本概念及其不同的实现方法进一步理解和掌握，对数据在不同存储结构上实现不同方式的运算、组织和处理有所体会，为后续专业课程提供必要的技能训练和打下厚实的基础。

### （三）教学内容

线性结构的定义、组织形式、结构特征和类型说明以及在两种存储方式下实现的插入、删除和按值查找的算法，循环链表、双(循环)链表的结构特点和在其上施加的插入、删除等操作；二叉树的二叉链表存储方式、结点结构和类型定义，二叉树的上的基本运算及应用；图的两种存储结构的表示方法，图的基本运算及应用；顺序查找、树表查找、散列表查找的基本思想及存储、运算的实现；插入排序、冒泡排序、快速排序、直接选择排序、堆排序、归并排序及基数排序的基本思想及实现；利用所学知识设计合适的存储结构并解决相关实际问题的训练。

### （四）教学时数

72 学时。理论教学 36 学时，实验教学 36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授，上机实验。

## 二、本文

### 理论部分

#### 第一章 绪论

##### 教学要点：

数据结构课程的发展简史、目的和意义，相关术语，数据结构的基本概念和术语，算法的描述和算法分析。

##### 教学时数：

2 学时。

##### 教学内容：

第一节 数据结构的基本概念和术语

数据、数据元素、数据对象，数据结构的概念。树型结构，网状结构，存储结构的概念。数据

类型和操作的概念。

### 第二节 数据结构的发展简史及其在计算机科学中的地位

数据结构发展简史，数据结构在计算机科学中的地位。计算机各相关学科之间的联系。

### 第三节 算法描述和算法分析

算法的含义，算法设计的要求。

#### 考核要求：

理解数据的含义；理解逻辑结构、存储结构、运算集合及它们之间的关系；掌握算法的五个特点；了解算法时间开销和空间开销的大 O 表示法。

## 第二章 线性表

#### 教学要点：

线性表的逻辑结构，线性表的顺序存储结构和链式存储结构，处理线性形表的典型处理算法。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 线性表的逻辑结构

线性表的含义和逻辑结构，线性表的基本操作。

##### 第二节 线性表的顺序存储结构

线性表的顺序存储结构的概念，基本操作算法。

##### 第三节 线性表的链式存储结构

线性表的链式存储结构的概念，基本操作算法；与线性表顺序存储结构的对比。

##### 第四节 一元多项式的表示和相加

线性表具体应用举例，线性表的基本操作算法组合编程。

#### 考核要求：

掌握顺序存储结构线性表的插入、删除、求长、定位、取值操作算法；掌握链式存储结构线性表的插入、删除、求长、定位、取值操作算法；了解一元多项式的表示和相加。

## 第三章 栈和队列

#### 教学要点：

栈和队列。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 栈

堆栈的含义以及实现，堆栈的基本操作算法；堆栈应用举例，表达式求值。

## 第二节 栈的递归过程

递归的含义，堆栈在递归过程中的操作过程。

## 第三节 队列

队列的含义，队列与堆栈的差别，队列的基本操作算法。

### 考核要求：

掌握栈的各种运算；掌握队列的实现方法及队列的各种运算；了解栈和队列在软件中的应用。

## 第四章 串

### 教学要点：

串的概念，串的基本操作算法及其实现。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 串及其操作

串的概念，串的相关操作。

#### 第二节 串的存储结构

串的存储结构，动态、静态存储结构的意义。

#### 第三节 串基本操作的实现

串操作的算法设计，串操作的实现。

#### 第四节 串基本操作举例

典型的各种串操作算法组合，应用举例。

### 考核要求：

掌握串操作的基本操作算法设计和实现；了解动态、静态存储结构的差异；熟练掌握 KMP、改进的 KMP 字符串匹配算法。

## 第五章 数组和广义表

### 教学要点：

数组的定义和运算，数组的顺序存储结构，矩阵压缩存储。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 数组的定义和运算

数组的定义和运算。数组的顺序存储结构，稀疏矩阵的压缩方法。

#### 第二节 广义表（如总学时为 36，则本节略）

广义表的定义。广义表的存储结构。

**考核要求：**

掌握数组的顺序存储结构；掌握广义表的顺序、链式存储结构；了解稀疏矩阵的压缩方法。

## 第六章 树和二叉树

**教学要点：**

树的结构操作和基本定义，二叉树，遍历二叉树和线索二叉树，树的算法设计。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 树的结构操作和基本定义

树的结构表示，涉及树的基本操作。

第二节 二叉树

二叉树的基本性质，二叉树的基本操作。

第三节 遍历二叉树和线索二叉树

二叉树遍历算法分析，算法不断优化的过程。

第四节 树和森林

树的表示和遍历操作，建立森林和二叉树的关系。

第五节 树与等价问题

等价关系的定义，等价类的含义，树的等价关系。

**考核要求：**

熟练掌握树、二叉树相关的概念术语及它们之间的对应关系；熟练掌握树、二叉树的链式存储；熟练掌握树、二叉树的遍历算法；熟练掌握二叉排序树的插入、删除、检索算法；了解树的等价问题；了解森林的含义。

## 第七章 图

**教学要点：**

图的定义和术语，图的遍历，连通性问题，最短路线,AOV,AOE。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 图的定义和术语

图的定义，涉及图的一些术语。

第二节 图的存储结构

图在计算机的中的存储方式，将多维的图转化成一维的存储结构，不同存储结构的特点。

第三节 图的遍历

遍历图的各个节点，深度优先、广度优先的算法思想。

#### 第四节 图的连通性问题

构建最小生成树的过程，两种最小生成树的典型算法分析（普里姆、克鲁斯卡尔算法）。

#### 第五节 最短路径

最短路径的意义，典型的最短路算法分析（Dijkstra 算法）。

#### 第六节 二部图与图匹配

二部图的意义和典型操作，二部图的最大匹配算法。

#### 考核要求：

熟练掌握无向图、有向图的相关概念、术语、相邻矩阵表示和邻接表表示；熟练掌握图的遍历算法；熟练掌握图的最小生成树构造、最短路径查找算法及有向图拓扑排序算法；熟练掌握有向图关键路径查找算法；

## 第八章 查找

#### 教学要点：

查找的意义，查找的方法，静态查找表、动态查找表的原理和相关算法设计。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 静态查找表

静态表的定义，查找算法设计。

##### 第二节 动态查找表

二叉树和平衡二叉树的定义及相关操作，B-树和 B+树的定义及相关操作。

##### 第三节 哈希表

哈希表的概念，意义。

#### 考核要求：

熟练掌握动态查找表的构造原理，熟练掌握平衡二叉树的四种平衡旋转操作；了解 B-、B+树两种索引结构及插入删除运算；掌握哈希表的意义。

## 第九章 内部排序

#### 教学要点：

经典排序与现代排序的算法分析，各种排序方法的比较。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 插入排序



插入排序的算法思想，插入排序的算法实现。

## 第二节 快速排序

快速排序的算法思想，快速排序的算法实现。

## 第三节 基数排序

基数排序的算法思想，基数排序的算法实现。

## 第四节 选择排序

选择排序的算法思想，建立堆的原理，堆排序的算法实现。

## 第五节 归并排序

归并排序的算法思想，归并排序的算法实现。

## 第六节 各种排序方法的比较

各种排序效率的比较，适用条件分析。

### 考核要求：

熟练的掌握四种现代排序算法（快速、归并、堆排序、基数）；了解以上各种排序算法是否为稳定的；了解以上各种排序的时间和空间开销。

### 三、参考书

1. Mark Allen Weiss、陈越， Data Structures and Algorithm Analysis in C (Second Edition 限中国国内发行)，人民邮电出版社，2005年8月第一版
2. 郭龙源、胡虚怀、何光明，数据结构与算法（C语言版第2版），清华大学出版社

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

## 实验部分

### （一）基本要求

通过在 VC 语言或 GCC 环境下的实验教学，培养学生问题分析和任务定义的能力。要求学生掌握数据类型和系统设计方法，能综合考虑系统的功能，使得系统结构清晰、合理、简单和易于调试，抽象数据类型的实现尽可能做到数据的封装，基本操作的规格说明尽可能的明确和具体；代码实现和静态检查，上机准备和上机调试，实验总结。

### （二）实验项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	线性表基本操作的实现	4	基础	必做
2	堆栈操作和递归调用	4	基础	必做
3	串操作,KMP字符串匹配	4	基础	必做
4	二叉树的操作	4	基础	必做
5	图 (I)	4	基础	必做

6	图 (II)	4	基础	必做
7	排序	4	设计	必做
8	查找	4	设计	必做
9	综合课题 (实验考试)	4	设计、综合	必做

### (三) 实验项目内容及要求

#### 1. 线性表基本操作的实现

##### 实验目的

掌握用 VC 或 GCC 在计算机上调试线性表的基本方法；掌握线性表的操作，插入、删除、查找，以及线性表合并等运算在顺序存储结构和链接存储结构上的运算。

##### 实验内容

用 VC 或 GCC 在计算机上调试线性表；进行插入、删除、查找，以及线性表合并等运算；在顺序存储结构和链接存储结构上的运算。

#### 2. 堆栈操作和递归调用

##### 实验目的

掌握堆栈的操作；掌握程序的递归调用过程设计。

##### 实验内容

堆栈数据结构的编程和使用，典型堆栈操作方法的编程：PUSH、POP；

递归过程的编制，编完后在 EBUG 下详细了解递归过程的堆栈管理过程。如汇编语言为前置课程，则用汇编语言编制递归过程调用程序，在过程调用-返回两个关键点，明确堆栈指针的管理方法。

##### 四则运算中栈的应用

#### 3. 串操作

##### 实验目的

明确串在计算机里的存储方式，熟悉计算机语言中的串操作函数使用。

##### 实验内容

常见串的处理方法编程，含串长度、对比、串相加、索引串，重点：

- (1) KMP 算法以及改进的 KMP 算法；

#### 4. 二叉树的操作

##### 实验目的

掌握指针变量、动态变量的含义；掌握二叉树的结构特征，以及各种存储结构的特点及适用范围；掌握用指针类型描述、访问和处理二叉树的运算。

##### 实验内容

- (1) 二叉树的递归遍历；
- (2) 二叉树的非递归遍历；
- (3) 二叉树复制；
- (4) 二叉树树高；
- (5) 二叉树上求结点极值；

- (6) 二叉树上求指定结点的父结点;
- (7) 二叉树上指定结点的兄弟结点;
- (8) 树的存储(双亲法)与遍历

## 5. 图(I)

### 实验目的

掌握图的基本存储方法; 握有关图的操作算法并用高级语言实现; 熟练掌握图的常用算法, 重点掌握:

### 实验内容

- (1) 图的深度优先遍历
- (2) 图的广度优先遍历
- (3) 图的最小生成树

## 6. 图(II)

### 接上个实验

- (1) 网络的最短路径(Dijkstra 和 Floyd 算法)
- (2) VOA 和 AOE 的计算

## 7. 查找

### 实验目的

掌握查找的不同方法, 并能用高级语言实现查找算法; 熟练掌握二叉排序树、以及平衡二叉树的构造和查找方法。

### 实验内容

- (1) 设计一个读入一串整数构成一棵二叉排序树, 并能在这个树上查找。
- (2) 根据上面的实验结果, 将一个二叉排序树调整成平衡二叉树。

## 8. 内排序

### 实验目的

掌握常用的排序方法, 并掌握用高级语言实现排序算法的方法; 深刻理解排序的定义和各种排序方法的特点, 并能加以灵活应用; 了解各种方法的排序过程及其依据的原则, 并掌握各种排序方法的时间复杂度的分析方法。

### 实验内容

- (1) 两种传统排序方法(一般选插入、冒泡, 或冒泡、选择)
- (2) 快速排序方法
- (3) 归并排序方法

## 9.内排序（II）

- (1) 基数排序
- (2) 堆排序

### （四）考核要求

#### 1. 考核内容

常用数据结构的基本概念及其不同的实现方法，数据在不同存储结构上实现不同方式的运算、组织和处理。

#### 2. 考核方式

上机编程，考察。

## 三、参考书目

- 1. Mark Allen Weiss、陈越， Data Structures and Algorithm Analysis in C (Second Edition 限中国国内发行)，人民邮电出版社，2005年8月第一版
- 2. 郭龙源、胡虚怀、何光明，数据结构与算法（C语言版第2版），清华大学出版社

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程将尽量多的采用其他计算机语言实现数据结构的常见算法，如 C#，Javascript 等计算机语言，要为学生今后求职面试、考研复试面试提供参考、提供支持。

# 空间数据库

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台必修课程。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握数据库系统的基本原理，了解数据库技术的主要内容，掌握数据库应用系统的基本开发方法，了解数据库管理系统软件的研究内容，掌握一种常见的数据库系统的使用。

### （三）教学内容

数据模型，数据库系统结构，数据库系统组成，数据库数据库技术的研究领域，关系数据库，关系数据库标准语言 SQL，关系系统及其查询优化，关系数据理论，数据库设计，数据库管理系统 SQL-Server，TranscatSQL 语言编程，SQL Server 数据仓库简介。

本课程第七章以后内容可由主讲教师自由选择数据库系统。建议选择 MSSQLServer、Oracle、MySQL 三个的一种，但应保持基本教学内容不变。

### （四）教学时数

72 学时。理论教学 54 学时，实验教学 36 学时。

### （五）教学方式

课堂教学，上机实验。

## 二、本文

### 理论部分

#### 第一章绪论

##### 教学要点：

数据模型、数据库系统结构。

##### 教学时数：

4 学时。

##### 教学内容：

第一节数据库系统概述

数据库和一般系统数据文件的差别；数据库的特点：共享性、数据独立性、安全性的介绍。

第二节数据模型

模型的概念：模型的三个特点；模型的组成要素：数据结构、数据操作、数据的约束条件，E-R 图举例；层次模型、网状模型、关系模型简介。

### 第三节数据库系统结构

数据库系统的三级模式结构。

### 第四节数据库系统组成

### 第五节数据库技术的研究领域

介绍三个数据库研究领域：系统研制、数据库设计、数据库理论的发展。

#### 考核要求：

了解数据库系统的特点；了解数据库系统三级模式结构；了解带有数据库的计算机系统构成；了解数据库管理员（DBA）的职责；了解数据库管理系统（DBMS）的功能；了解数据定义语言（DDL）的功能；了解数据操纵语言（DML）的功能和分类；掌握数据模型的意义和表示方法；了解数据库技术的研究领域。

## 第二章关系数据库

#### 教学要点：

关系数据结构及形式化定义、关系完整型。

#### 教学时数：

8 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节关系数据库概述

关系数据库的概念；单一的数据结构；关系，关系操作、关系的三类完整性约束的概念。

##### 第二节关系数据结构及形式化定义

关系的定义：域、笛卡儿积、关系；关系模式以及关系数据库。

##### 第三节关系完整型

实体完整性、参照完整性的概念，用户定义的完整性。

##### 第四节关系代数

传统集合运算、关系运算，含：选择、投影、连接、除。

##### 第五节关系演算

ALPHA 语言介绍，然后做：检索、更新、删除操作。

#### 考核要求：

理解域、笛卡儿积、关系的性质；理解关系操作、关系的三类完整性约束的概念；理解关系完整性；了解关系操作、选择、投影、连接、除运算；了解 ALPHA 的相关运算。

## 第三章关系数据库标准语言 SQL

#### 教学要点：

数据定义、查询、数据控制。

#### 教学时数：

8 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 SQL 概述

SQL 的历史背景和现状；SQL 的特点、重要性。

#### 第二节数据定义

表定义，字段定义，索引定义；修改字段，索引的 SQL 语言。

#### 第三节查询

查询，子查询，连接查询，复合条件查询，集合查询的 SQL 语言。

#### 第四节数据更新

插入数据，删除数据，更新数据的 SQL 语言。

#### 第五节视图

建立视图的意义和 SQL 语言。

#### 第六节数据控制

权限设置。

#### 第七节嵌入式 SQL

结合具体的数据库系统，介绍变量定义、游标的概念。补充存储过程、触发器的概念。

### 考核要求：

掌握在创建基本表时定义完整性约束条件，SELECT、INSERT、DELETE、UPDATE 语句的格式和用法，用 SQL 语句定义和撤消视图，用 SQL 语句授权和收回权限，主变量的说明和使用，SQL 通讯区（SQLCA）的说明和出错处理，游标（CURSOR）的定义和使用，用 SQL 语句授权和收回权限；理解视图的概念，视图与基本表的异同，采用视图概念的优点，SQL 数据控制功能，数据库安全性的含义和授权机制，数据库完整性的含义和完整性约束条件，区分 SQL 语句与主语言语句，数据库与程序之间的数据交换，SQL 语句执行信息反馈，SQL 一次一个集合方式与主语言一次一个记录方式的协调。

## 第四章关系系统及其查询优化

### 教学要点：

关系数据库系统的查询优化。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节关系系统

关系系统的定义：支持关系数据库，关系系统的最小定义。

#### 第二节关系数据库系统的查询优化

全关系系统的 12 条准则，查询的系统开销代价概念；查询优化的一般准则：索引、排序、关系

代数等价变换规则；优化查询的一般步骤。

**考核要求：**

理解全关系的 12 条基本准则；熟练掌握查询优化的一般准则：索引、排序、关系代数等价变换。

## 第五章关系数据理论

**教学要点：**

规范化、数据依赖的公理系统。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节问题的提出

数据依赖的概念；数据规范化的概念。

第二节规范化

函数依赖的概念；范式的概念：4 个范式介绍（不介绍第 5 个范式）；主要是各个范式指导下的规范化过程：1NF→4NF，每个步骤规范化的意义。

第三节数据依赖的公理系统

自反律、增广律、传递律的概念。

**考核要求：**

了解规范化理论以及它所解决的问题、了解规范化理论在数据库设计中的作用；理解函数依赖的概念；理解 4 个范式的概念；理解多值依赖的概念和含义；掌握判定关系模式的规范化程度的方法。

## 第六章数据库设计

**教学要点：**

需求分析、概念结构设计、逻辑结构的设计、数据库实施、运行与维护。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

第一节数据库设计的步骤

需求分析，概念结构设计，逻辑结构设计物理结构设计，数据库实施，数据库的运行和维护。

第二节需求分析

需求分析的任务和方法，报告格式见 GB8567-88。

第三节概念结构设计

概念设计的任务和方法，报告格式见 GB8567-88。

第四节逻辑结构的设计



E-R 图向关系模型转换、数据模型优化。

第五节数据库物理设计

第六节数据库实施、运行与维护

数据库备份与恢复，安全性，数据完整性控制，性能监督等。

**考核要求：**

理解 GB8567 文档资料的要求和基本格式；理解数据库设计的任务、数据库设计的阶段划分、概念结构的特点、概念结构设计的步骤。理解视图集成中要解决的问题和采取的手段。掌握从现实世界出发设计数据库概念结构（E-R 模型）的方法；掌握从 E-R 模型转换为关系模型的方法。

## 第七章数据库管理系统 SQL-Server

**教学要点：**

SQL Server 的组成结构及其相关工具、SQL Server 数据库对象。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 SQL Server 的安装过程

服务器端和客户端安装。

第二节 SQL Server 的组成结构及其相关工具

组成结构和相关工具，主要是：企业管理器、查询分析器、时间探查器、客户端网络实用工具。

第三节 SQL Server 数据库对象的介绍

组、库、表、视图、存储过程、触发器、角色、规则等概念。

第四节 SQL Server 的备份与恢复

备份与恢复计划的概念，数据库备份与恢复命令、窗口操作等。

**考核要求：**

熟练掌握系统安装；熟练掌握备份与恢复；理解组、库、表、视图、存储过程、触发器、角色、规则等概念。

## 第八章 TranscatSQL 语言编程

**教学要点：**

TranscatSQL 语言编程，SQL Server 的事物处理。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 TranscatSQL 语言的特点及其基本结构

TranscatSQL 的变量定义，流程控制等语句。

## 第二节 SQL Server 的事物处理

事物处理的概念，TranscatSQL 中的事物处理方法。

## 第三节 并发控制

TranscatSQL 中锁的类型和使用。

## 第四节 审核和日志

SQL Server 的审核和日志分析。

## 第五节 相关开发技术和工具（C/S、B/S、ADO）

诸如 VB（CS/BS 条件下）对数据库的典型连接、处理方法。

### 考核要求：

熟练掌握 TranscatSQL 的编程；理解 SQL Server 的审核和日志；理解 SQL Server 的封锁机制；掌握一种前端开发工具与数据库系统的连接。

## 第九章 数据仓库

### 教学要点：

概念。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 概念

数据仓库的概念。

#### 第二节 SQL Server 下的数据仓库和数据挖掘

数据挖掘的意义，以及 SQL Server 的在线分析服务简介。

### 考核要求：

了解数据仓库的概念和意义。

## 实验部分

### （一）基本要求

熟练掌握一种数据库管理系统的运行、编程和安全管理；初步掌握一个应用系统的全部开发过程，了解国标 GB8567 的文档资料要求，能按这个标准整理自己的各类实验报告资料。

### （二）实验项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	实验准备 (I)	4	基础	必做
2	实验准备 (II)	4	基础	必做
3	关系型数据建模	4	基础	必做
4	SQL 语言练习 (I)	4	基础	必做
5	SQL 语言练习 (II)	4	基础	必做

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
6	SQL 语言练习 (III)	4	基础	必做
7	数据库安全性设计	4	综合	必做
8	数据完整性检测	4	综合	必做
9	数据库最终测试及文档归类	4	综合	必做

### (三) 实验项目内容及要求

#### 1. 实验准备 (I)

实验目的

以 SQLServer 为例, 在教师指定的环境下, 初步学会一个数据库管理系统的使用。

实验内容

介绍 SQLSERVER 的企业管理器、查询分析器、事件探索器的使用。

#### 2. 实验准备 (II)

实验目的

结合具体题目学习国标 GB8567 的相关内容和要求, 明确后续实验的实验报告内容, 包括: 概要设计说明书, 软件需求说明书, 概要设计说明书, 数据库设计说明书, 数据要求说明书, 项目开发计划, 项目开发总结报告, 测试分析报告, 测试计划。

实验内容

选择一个实验题目, 熟悉上述报告的内容和意义。推荐实验题目如下: (1) 学生学籍管理; (2) 国家行政区划信息系统。

实验题目选定后, 将在今后的实验中结合相关内容一直进行下去, 主要使学生学会一种完整系统的开发过程。

#### 3. 关系型数据建模

实验目的

学习关系型数据建模并在数据库管理系统上实现模型, 设计基本 E-R 图。

实验内容

(1) 详细需求分析, 设计基本 E-R 图; 需求分析后, 设计 E-R 图; 定义数据完整性约束条件。

(2) 详细分析数据需求, 在数据库管理系统上建立原始数据表项目。含静态数据; 动态数据; 内部生成数据; 完善内部数据约定。

#### 4. SQL 语言练习 (I)

实验目的

掌握索引建立、查询、子查询、复合条件联结、视图建立, 以检验数据库设计查询功能测试。

实验内容

根据数据需求, 完善数据库的索引建立、查询、子查询、复合条件联结、视图建立等项目, 在数据需求的制导下, 将建立的各种表做分类查询, 检查数据库是否满足数据需求报告的静态数据、动态数据的要求, 能否满足内部生成数据的要求。

最终生成数据库设计报告, 标识符和状态, 使用它的程序, 约定, 初步完成数据库概念结构设

计，逻辑结构设计，物理结构设计等项目。

### 5. SQL 语言练习 (II)

实验目的

学习掌握 DELETE、UPDATE、INSERT 命令的使用，数据更新、数据删除、数据插入，检验数据库设计数据更新功能设计。

实验内容

DELETE、UPDATE、INSERT 命令的使用。在自己设计的表中完成上述操作，根据数据需求报告，测试报告中设计数据完整性测试方案，完善数据库设计设计说明的相应部分。

### 6. SQL 语言练习 (III)

实验目的

学习存储过程、触发器设计，事物处理，检验数据库设计数据更新的同步性，检验数据库的常用功能提供、数据库记录的封锁、记录的更新同步能力。

实验内容

(1) 存储过程、触发器设计：在保障数据完整性的前提下，结合数据需求报告，设计内部生成数据的存储过程、触发器等编程设计。

(2) 事物处理、并发控制：在保障数据完整性的前提下，结合数据需求报告，考虑并发性的要求，设计记录封锁方式，再设计必要的事物处理过程。

### 7. 数据库安全性设计

实验目的

学习数据库安全性设计：用户权限、视图建立机制。

实验内容

(1) 数据库管理系统的模式：不同的数据库管理系统有不同的安全体系。以 SQLServer 为例，SQLServer 的安全模式：网络安全模式、SQLSERVER 模式、混合模式；SQLServer 用户的权限分类和用户角色。

(2) 数据库安全性需求分析：通过设置恰当的用户角色、角色权限满足安全性要求；通过建立恰当的视图满足安全性要求。

### 8. 数据完整性检测

实验目的

学习数据库记录插入、删除、更新时的结果分析，包含读写权限检测。

实验内容

(1) 数据库记录插入、删除、更新时的结果分析：根据数据完整性定义，检测在发生插入、删除、更新时的数据库变化情况，检测违背完整性约束的条件。

(2) 分析、检测完整性约束和安全性之间的矛盾：分析当用户在执行记录插入、删除、更新时，在数据完整性的定义下，会不会在其它表中发生不该有的插入、删除、更新，这个过程是很重要的。

### 9. 数据库最终测试及文档归类

### 实验目的

学习构建简单的数据库前端服务程序（C/S 或 B/S）与数据库联调，检测数据库整体运行情况和最后的文档归类。

### 实验内容

（1）最终测试：根据软件需求说明书、数据要求说明书所要求的功能，构建简单的前端程序，逐一进行测试运行，特别是安全性方面，不同权限的用户有不同的运行结果；提出数据库维护方案。

（2）文档归类：整理下列文档资料，软件需求说明书、概要设计说明书、数据库设计说明书、数据要求说明书、测试分析报告、测试计划。根据本学期的实验，写出项目开发计划、项目开发总结报告。

### （四）考核要求

#### 1. 考核内容

根据本学期的实验，写出项目开发计划、项目开发总结报告。报告必须全部按国标 GB8567 的基本格式要求完成，并要求根据实际情况补充相关内容。

#### 2. 考核方式

综合设计。

## 三、参考书目

- 1、萨师煊、王珊主编，数据库系统概论（第三版），高等教育出版社，2000
- 2、Michael Otey、Paul Conte，SQL Server2000 开发指南，清华大学出版社，2002

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学、传统教学与实习实验相结合的方式。

# 普通测量学

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台必修课程。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握测量学基本原理，熟悉常用测量仪器的基本操作，了解测量误差理论，掌握小区域控制测量和碎部测量的基本方法，掌握大比例尺地形数字测量和数字化测图的技术方法。

### （三）教学内容

测量学基础知识；角度测量、距离测量、高程测量原理，常用测量仪器及其使用方法；误差理论；控制测量原理和方法，碎部测量原理和方法；大比例尺地形数字测量。

### （四）学时数

54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

测量学的发展；测量学的主要内容；测量学的科学分类；测量学应用范围；测绘技术发展过程。

#### 学时数：

2 学时

#### 教学内容：

第一节：测绘学的任务及作用

测绘学的内容和任务；测绘科学技术的地位和作用。

第二节：测量学的发展概况

我国测量学发展；世界测量学发展；测量仪器发展概况。

#### 考核要求：

了解测绘学的任务和作用，掌握测绘学的学科分类，了解测量学的发展过程。

### 第二章测量学基本知识

#### 教学要点：

大地水准面与参考椭球体；坐标系统；地图投影；用水平面代替水准面的限度；地图分幅与编号。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

## 第一节 地球形状与大小和测量坐标系

大地水准面；参考椭球体；大地坐标；空间直角坐标；高程系统。

## 第二节 地图投影

概念；投影变形；投影分类；距离改化；方向改化。

## 第三节 用水平面代替水准面的限度

地球曲率对水平距离的影响；地球曲率对高程的影响；水准面的曲率对水平角度的影响。

## 第四节 地图分幅与编号

概念；地图分幅；地图编号。

**考核要求：**

掌握大地水准面与参考椭球体的定义和各自用途；了解地图投影的实质；掌握地图分幅与编号方法。

### 第三章水准仪与水准测量

**教学要点：**

水准测量原理；水准仪及其使用；水准测量方法；自动安平水准仪；水准测量误差分析；仪器检验与校正。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

## 第一节 水准测量原理

基本概念；测量原理；地球曲率与大气折光对测量的影响。

## 第二节 水准仪及其使用

仪器分类；仪器构造与主要轴线；仪器安置。

## 第三节 水准测量方法

概述；水准路线的拟定；水准路线施测。

## 第四节 水准测量误差分析

仪器误差；观测误差；外界环境引起的误差；消除措施。

## 第五节 仪器检验与校正

**考核要求：**

掌握水准测量原理，掌握 S3 水准仪的架设与使用；熟练国家四等水准测量外业流程；了解水准

测量误差来源。

## 第四章误差理论基础

### 教学要点：

观测误差及其规律；算术平均值原理，观测精度的评定指标及其计算；误差传播定律；观测的权与带权平均值，运算数字凑整规则。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 观测误差及其规律

观测及其分类；观测误差的概念及分类；偶然误差的统计规律。

#### 第二节 偶然误差的处理

算术平均值原理；观测精度及其评定指标；同精度观测值的中误差公式；极限误差，相对误差。

#### 第三节 误差传播定律

和差函授中误差，倍数函数中误差，线性函数中误差；误差传播定律应用举例。

#### 第四节 观测的权与带权平均值

观测权的概念，权的确定；带权平均值及其中误差；计算单位权中误差的公式；不同精度观测平差程序。

#### 第五节 运算数字凑整规则

近似数的凑整规则；有效数字；近似数计算的凑整。

### 考核要求：

识记和理解观测误差的概念和偶然误差的统计规律，熟练掌握算术平均值原理、观测精度评定指标及其计算，掌握误差传播定律，理解观测权的概念，掌握带权平均值及其中误差的计算方法，掌握运算数字凑整规则。

## 第五章角度测量

### 教学要点：

水平角与竖直角定义；测量原理；经纬仪认识与使用；水平角观测；竖直角观测；误差来源及消除；仪器的检验与校正。

### 教学时数：

8 学时

### 教学内容：

#### 第一节：角度测量原理

水平角与竖直角定义，测量原理。

#### 第二节：经纬仪

分类；构造与功能介绍；主要轴线和几何条件；电子经纬仪及其测角原理；仪器的安置；读数。



### 第三节：水平角与竖直角观测

测回法与方向观测法；中丝法与三丝法；竖盘指标差。

### 第四节：角度测量误差及消除

仪器误差；观测误差；外界环境影响带来的误差；及其消除方法。

### 第五节：仪器的检验与校正

#### **考核要求：**

掌握角度测量定义与原理，熟练掌握经纬仪的使用方法，熟练掌握水平角的观测方法，了解角度测量的误差来源于仪器的检验和校正。

## 第六章：距离测量与全站仪

#### **教学要点：**

钢尺量距；视距测量；光电测距；全站仪介绍；全站仪基本功能；全站仪高级功能；三角高程测量

#### **教学时数：**

6 学时

#### **教学内容：**

##### 第一节：钢尺量距

普通钢尺量距；精密钢尺量距；成果整理；误差来源与消除措施。

##### 第二节：视距测量

基本原理；水平视距测量；倾斜视距测量；外业观测。

##### 第三节：光电测距

测距原理；测距仪介绍；外业观测；成果整理；误差来源与消除。

##### 第四节：全站仪

全站仪概述；全站仪基本功能；高级功能；全站仪操作。

##### 第五节：三角高程测量

测量原理；外业流程；成果整理；误差来源与消除。

#### **考核要求：**

掌握三种距离测量的基本方法，熟练掌握全站仪的基本操作；了解三角高程测量原理。

## 第七章：控制测量

#### **教学要点：**

测量控制的概念，国家和城市控制测量；平面控制测量网的布设与实施；导线测量、三角测量交会测量的原理和方法。

#### **教学时数：**

10 学时。

#### **教学内容：**

### 第一节 控制测量概述

测量控制的概念；国家控制测量；城市控制测量。

### 第二节 平面控制测量网的布设与实施

平面控制网布设的原则，平面控制网加密的方法；平面控制测量实施的程序：技术设计，选点，造标与埋石，外业观测，内业计算，技术总结。

### 第三节 导线测量

导线测量的一般知识；导线测量的外业工作；导线测量内业计算的基本公式；单一导线的计算；导线网的平差；检查导线测量错误的方法；导线测量的精度。

### 第四节 三角测量

三角测量的一般知识；三角测量的外业工作；三角测量内业计算的基本公式；单三角锁的近似平差，中心多边形的近似平差，大地四边形的近似平差；三角点坐标的计算。

### 第五节 交会测量

前方交会；后方交会；距离交会；自由设站。

#### **考核要求：**

了解国家控制测量和城市控制测量，掌握控制测量的概念和平面控制网的布网原则，掌握导线测量外业流程与平差计算、三角测量的基本知识和作业程序。

## 第八章 碎部测量

#### **教学要点：**

测定碎部点的方法；碎部测图的方法；地物的测绘，地貌的测绘；地图的修饰。

#### **学时数：**

6 学时。

#### **教学内容：**

##### 第一节 测定碎部点的方法

极坐标法；方向交会法；细部点坐标的测量方法和注意事项。

##### 第二节 碎部测图的方法

经纬仪测图；全站仪测图。

##### 第三节 地物的测绘

测绘地物的原则；居民地、道路、管线、水系、植被的测绘。

##### 第四节 地貌的测绘

等高线表示地貌的方法；地貌特征点的测定；地形线的连接；等高线的勾绘。

##### 第五节 碎部测图应注意的事项

#### **考核要求：**

熟练掌握极坐标法、方向交会法测定碎部点的方法，掌握常用碎部测图方法，掌握地物、地貌的测绘和表示。

## 第九章大比例尺数字地形图测量

### 教学要点：

数字测图概述；数字测图作业流程；数字测图基本方法；地图绘制；质量控制；检查与验收。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节数字测图概述

数字测图基本原理；数字测图与白纸测图比较。

#### 第二节数字测图作业流程

技术设计；控制测量；碎部测量；地图绘制；检查与验收。

#### 第三节数字测图基本方法

草图法；编码法；电子平板法。

#### 第四节质量控制与检查验收

基本要求；质量要求；平面与高程精度检查；检查与验收。

### 考核要求：

掌握数字测图的作业流程；掌握草图法的具体过程；了解绘图软件的基本操作；了解数字地形图的基本要求与检查验收环节。

## 三、参考书目

- 1、潘正风，数字测图原理与方法，武汉大学出版社，2001
- 2、武汉测绘科技大学《测量学》编写组，测量学（第三版），测绘出版社，1991
- 3、钟孝顺、聂让等，测量学，人民交通出版社，2001

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学、传统教学与实习实验相结合的方式。

# 测量学实验

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台必修课程。

### （二）教学目的

通过测量学实验，使学生进一步理解测量学的基本概念和基础理论，掌握常规测量仪器的基本操作方法，掌握基础性的测量工作流程和简易的平差方法，为今后从事测绘工作奠定基础。

### （三）教学内容

水准仪的认识与使用、普通水准测量、国家四等水准测量、水准测量平差；经纬仪的认识与使用、水平角观测、竖直角观测；全站仪的认识与使用、控制点布设、导线测量、导线平差、碎部测量、大比例尺测图、绘图软件的使用等。

### （四）教学时数

72 学时。

### （五）教学方式

校园测量

## 二、本文

### （一）基本要求

熟练掌握水准仪、全站仪的操作技能，掌握水准测量、导线测量的作用流程，初步掌握大比例尺地形图测图技术流程，了解绘图软件的使用。

### （二）项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	水准仪的认识与使用	4	基础	必做
2	普通水准测量	4	综合	必做
3	国家四等水准测量	4	综合	必做
4	水准测量平差	4	基础	必做
5	经纬仪的认识与使用	4	基础	必做
6	水平角观测	6	基础	必做
7	竖直角观测	4	基础	必做
8	全站仪的认识与使用	8	基础	必做
9	控制点布设	2	基础	必做
10	导线测量	8	综合	必做
11	导线平差	4	综合	必做
12	碎部测量	4	综合	必做

13	大比例尺测图	12	综合	必做
14	绘图软件的使用	4	基础	必做

### (三) 实验内容

#### 实验一：水准仪的认识与使用

实验目的

熟悉 DS3 光学水准仪的构造，掌握仪器的架设方法，掌握仪器的读数与记录。

实验内容

- (1) 仪器的讲解；
- (2) 仪器架设；
- (3) 扶水准尺；
- (4) 仪器的瞄准与读数；
- (5) 测量两点间的高差；
- (6) 数据记录。

#### 实验二：普通水准测量

实验目的

掌握普通水准测量方法。

实验内容

- (1) 水准点的布设；
- (2) 单站观测与记录；
- (3) 搬站；
- (4) 完成整个水准路线；
- (5) 外业数据的计算与检查。

#### 实验三：国家四等水准测量

实验目的

掌握国家四等水准测量方法。

实验内容

- (1) 水准点的布设；
- (2) 制作外业记录表格；
- (3) 单站观测与记录，前后后前；
- (4) 搬站；
- (5) 完成整个水准路线；
- (6) 外业数据的计算与检查。

#### 实验四：水准测量平差

实验目的

掌握简易的水准测量平差方法。

实验内容

- (1) 数据整理;
- (2) 计算闭合差;
- (3) 闭合差的分配;
- (4) 制作高程配赋表, 计算各点高程。

### **实验五：经纬仪的认识与使用**

#### 实验目的

了解 J6 光学经纬仪的构造, 熟练掌握仪器的架设, 掌握读数方法。

#### 实验内容

- (1) 仪器讲解;
- (2) 仪器架设;
- (3) 目标瞄准;
- (4) 水平度盘与竖直度盘的读数;
- (5) 数据记录。

### **实验六：水平角观测**

#### 实验目的

掌握测回法与方向观测法的水平角观测方法。

#### 实验内容

- (1) 测回法;
- (2) 方向观测法;
- (3) 记录。

### **实验七：竖直角观测**

#### 实验目的

掌握竖直角观测方法。

#### 实验内容

- (1) 中丝法;
- (2) 三丝法;
- (3) 记录。

### **实验八：全站仪的认识与使用**

#### 实验目的

了解仪器的构造, 掌握全站仪的架设、使用全站仪测水平角与竖直角, 测距。

#### 实验内容。

- (1) 仪器讲解;
- (2) 全站仪的架设;
- (3) 测角;
- (4) 量距;

(5) 其它功能应用。

### **实验九：控制点布设**

实验目的

掌握导线点的布设原则，实地布点，为导线测量做准备。

实验内容

- (1) 技术设计；
- (2) 实地选点；
- (3) 制作控制点分布图。

### **实验十：导线测量**

实验目的

掌握导线测量的技术流程，能完成导线测量外业工作。

实验内容

- (1) 水平角观测、水平距离测量；
- (2) 三角高程测量；
- (3) 搬站；
- (4) 完成整个导线；
- (5) 数据的初步检查与闭合差计算。

### **实验十一：导线平差**

实验目的

掌握坐标方位角的正反算与闭合\附和导线的平差计算流程。

实验内容

- (1) 外业数据整理；
- (2) 坐标方位角计算；
- (3) 方位角闭合差分配；
- (4) 导线全长闭合差分配；
- (5) 坐标增量改正；
- (6) 闭合\附和导线计算表。

### **实验十二：碎部测量**

实验目的

掌握碎部测量操作流程，并能绘制草图。

实验内容

- (1) 架站；
- (2) 仪器坐标输入；
- (3) 碎部测量；
- (4) 绘制草图。

### 实验十三：大比例尺测图

实验目的

掌握 1:1000 大比例尺测图技术流程。

实验内容

- (1) 控制测量；
- (2) 碎部测量；
- (3) 数据传输；
- (4) 地图绘制。

### 实验十四：绘图软件的使用

实验目的

熟悉南方 CASS 软件，熟悉地图绘制基本操作。

实验内容

- (1) 熟悉南方 CASS 功能；
- (2) 展点；
- (3) 地图绘制；
- (4) 地图制图。

#### (四) 考核要求

##### 1. 考核内容

掌握水准仪、经纬仪、全站仪的基本操作，掌握水准测量、水平角观测、导线测量的外业流程，掌握大比例尺测图基本流程，了解地图绘制软件的使用。

##### 2. 考核方式

操作考核。

## 三、参考书目

- 1、武汉测绘科技大学《测量学》编写组，测量学，测绘出版社，2013

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学、传统教学与实习实验相结合的方式。



# 卫星导航定位技术

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台必修课程。

### （二）教学目的

通过课程学习，使学生全面了解卫星定位的基本原理、导航算法、误差分析、GPS 测量的设计与实施、测量数据处理、GPS 应用等；掌握与卫星导航有关的英文资料的阅读理解，熟悉各种卫星定位算法及影响定位精度的因素，能够操作、使用 GPS 接收机并利用原始数据解算定位结果。

### （三）教学内容

《卫星导航定位技术》是面向本科地理信息科学专业高年级学生开设的专业技能提高课程。本课程讲授卫星运动基础、卫星星历、卫星导航电文和卫星信号，卫星定位与导航原理、全球导航卫星系统（GPS）测量误差来源、GNSS 测量的设计与实施，测量数据处理等理论和方法，实习掌握 GPS 测量技术设计、外业准备、外业实施、数据处理、成果质量检核、技术总结、实时动态差分技术（RTK）测量等实践操作技能，使学生掌握使用 GPS 仪器进行控制测量和大比例尺测图的一般过程和基本技能，了解 GNSS 相关领域技术进展。

### （四）教学时数

36+36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授和实践。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

卫星定位技术的发展；卫星定位系统的组成；卫星定位在国民经济建设中的应用。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 卫星导航定位系统的发展

早期的卫星定位技术；子午卫星导航系统的应用及缺陷；全球定位系统的建立；

GLONASS 导航卫星系统；伽利略卫星定位系统；BDS 导航定位系统；全球卫星导航系统（GNSS）。

##### 第二节 卫星定位系统组成

工作卫星及其星座；地面监控系统；信号接收机。

### 第三节 BDS 系统组成

系统概述；空间星座；地面控制；用户终端部分；系统现状；系统应用。

### 第四节 卫星定位在国民经济建设中的应用

卫星定位系统的特点；卫星定位系统的应用前景；我国的卫星定位技术应用和发展情况。

#### 考核要求：

了解卫星定位技术的发展，了解全球主流的卫星定位系统发展；掌握卫星定位系统的组成，掌握卫星定位系统的特点；了解卫星定位系统的应用前景。

## 第二章坐标系统和时间系统

#### 教学要点：

天球；天球坐标系；地球坐标系；瞬时坐标；协议坐标；时间系统；原子时。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节天球坐标系与地球坐标系

天球坐标系；大地坐标系；站心赤道直角坐标系与站心地平直角坐标系；卫星测量中常用坐标系。

##### 第二节 WGS-84 坐标系和我国大地坐标系

WGS-84 大地坐标系；国家大地坐标系；地方独立坐标系；ITRF 坐标框架简介；GLONASS 卫星导航系统采用的坐标系。

##### 第三节坐标系统之间的转换

不同空间直角坐标系统之间的转换；不同大地坐标系的换算；将大地坐标转换为高斯平面坐标。

##### 第四节时间系统

恒星时；平太阳时；世界时；原子时；协调世界时；GPS 时间系统；时间系统之间的关系；BDS 时间系统。

#### 考核要求：

了解天球和天球坐标系统，掌握常用的地球坐标和天球坐标，理解天球坐标与地球坐标系统之间的转换，掌握常见的的时间系统。

## 第三章卫星运动基础及 GPS 卫星星历

#### 教学要点：

运行运动作用力；二体问题；开普勒参数；受摄运动；无摄运动方程；受摄运动方程；GPS 卫

星星历。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 概述

地球质心引力；非中心引力；二体问题；受摄运动。

第二节 卫星的无摄运动

卫星运动的轨道参数；二体问题的运动方程；二体问题微分方程的解。

第三节 卫星的受摄运动

各种作用力的特性及其影响；卫星受摄运动方程。

第五节 GPS 卫星星历

广播星历；星历参数；后处理星历。

**考核要求：**

掌握卫星运动的作用力，掌握二体运动和开普勒参数的含义；理解二体运动方程，了解摄动力和受摄运动，掌握卫星星历包含的内容。

## 第四章 GPS 卫星的导航电文和卫星信号

**教学要点：**

GPS 卫星信号频率；卫星信号结构与组成；CA 码和 P 码；导航电文结构；卫星位置计算；接收机的结构与原理。

**教学时数：**

4 学时。

**教学内容：**

第一节 GPS 卫星信号

载频；卫星信号构成；伪随机噪声码的产生及特性；粗码 C/A 码；自相关函数；精码 P(Y)码。

第二节 GPS 卫星的导航电文

遥测码；转换码；第一数据块；第二数据块。

第三节 GPS 卫星位置的计算

计算卫星运行的平均角速度；计算归化时间；观测时刻卫星平近点角  $M_k$  的计算；计算偏近点角；真近点角  $\nu_k$  的计算；升交距角  $\Phi_k$  的计算；摄动改正项计算；计算卫星在地心固定坐标系中的直角坐标；卫星在协议地球坐标系中的坐标计。

第四节 GPS 接收机基本工作原理

GPS 接收机的分类；导航型接收机；测地型接收机；授时型接收机；GPS 接收机的组成及工作原理；GPS 接收机天线；接收机主机；电源。

**考核要求:**

了解卫星信号的构成和测距码测距原理；理解 GPS 卫星导航电文组成，理解卫星位置计算的基本流程和步骤；掌握接收机的结构和工作原理。

**第五章 GPS 卫星定位基本原理****教学要点:**

GPS 定位基本原理；伪距测量定位；载波相位定位测量；整周跳变探测与修复；GPS 绝对定位和相对定位；差分定位原理。

**教学时数:**

6 学时。

**教学内容:****第一节概述**

测距交汇；无线电导航定位系统；卫星激光测距定位系统；GPS 卫星定位；静态定位；动态定位；伪距测量定位。

**第二节伪距测量**

伪距；伪距测量；码相关技术；相关器；积分器；接收机钟控制的本地码发生器；测距模糊度。

**第三节载波相位测量**

码相关法；平方法；载波相位测量原理；载波相位测量的观测方程；整周未知数  $N_0$  的确定；伪距法；将整周未知数当做平差中的待定参数；多普勒法（三差法）；快速确定整周未知数法。

**第四节整周跳变的修复**

屏幕扫描法；用高次差或多项拟合法；在卫星间求差法；用双频观测值修复周跳；根据平差后的残差发现和修复整周跳变。

**第五节 GPS 绝对定位与相对定位**

静态绝对定位；伪距观测方程的线性化；伪距法绝对定位的解算；应用载波相位观测值进行静态绝对定位；绝对定位精度的评价；静态相对定位；观测值的线性组合；观测方程的线性化及平差模型。

**第六节美国的 GPS 政策**

美国的 SA 和 AS 政策；GPS 现代化计划；针对 SA 和 AS 政策的对策。

**第七节差分 GPS 定位原理**

单站 GPS 的差分；位置差分原理；伪距差分原理；载波相位差分原理；局部区域 GPS 差分系统（LADGPS）；广域差分；多基准站 RTK 技术。

**考核要求:**

掌握伪距定位和载波定位原理；理解周跳的探测和修复方法，了解整周模糊度的计算方法；掌握 GPS 绝对定位和相对定位的步骤；理解美国的 GPS 政策，掌握差分 GPS 定位原理。

## 第六章 GPS 卫星导航

### 教学要点:

GPS 卫星导航原理; GPS 测速、测时、测姿态; GPS 卫星导航方法。

### 教学时数:

2 学时。

### 教学内容:

#### 第一节概述

导航; 即时位置; 动态定位; 卫星导航; 全天候; 全球性; 七维状态参数; 三维姿态参数; 接收机; 测量精度。

#### 第二节 GPS 卫星导航原理

单点动态定位; 实时差分动态定位; 后处理差分动态定位; 伪距差分动态定位; 动态载波相位差分测量。

#### 第三节 GPS 用于测速、测时、测姿态

GPS 测速; GPS 定时; 一站单机定时法; 共视比对定时法; GPS 干涉仪载体姿态测量。

#### 第四节 GPS 卫星导航方法

起始点、目的点和航行计划路径; GPS 单机导航; 差分 GPS 导航; 位置差分法; 伪距差分法; GPS/惯性综合导航; 松散综合; 紧密综合。

### 考核要求:

了解卫星导航原理, 了解 GPS 测速、测时、测姿态; 了解 GPS 卫星导航方法。

## 第七章 GPS 测量的误差来源及其影响

### 教学要点:

GPS 测量主要误差分类; 与信号传播有关的误差; 与卫星有关的误差; 与接收机有关的误差; 其他误差。

### 教学时数:

2 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 GPS 测量主要误差分类

系统误差; 偶然误差。

#### 第二节与信号传播有关的误差

电离层折射; 电离层及其影响; 减弱电离层影响的措施; 对流层折射; 对流层及其影响; 对流层折射的改正模型; 多路径误差; 反射波; 载波相位测量中的多路径误差; 削弱多路径误差的方法。

#### 第三节与卫星有关的误差

卫星星历误差；星历数据来源；星历误差对定位的影响；解决星历误差的方法；卫星钟的钟误差；相对论效应。

#### 第四节与接收机有关的误差

接收机钟误差；接收机的位置误差；天线相位中心位置的偏差。

#### 第五节其他误差

地球自转的影响；地球潮汐改正。

#### 考核要求：

掌握 GPS 测量误差的主要分类，掌握与信号传播有关的误差和与卫星有关的误差，特别是电离层、对流层以及多路径效应的消除方法；理解与接收机有关的误差和其他误差带来的影响。

## 第八章 GPS 测量的设计与实施

#### 教学要点：

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 GPS 测量的技术设计

GPS 网技术设计的依据；GPS 网的精度、密度设计；GPS 测量精度标准及分类；GPS 点的密度标准；GPS 网的基准设计；GPS 网构成的几个基本概念及网特征条件；GPS 网的图形设计。

##### 第二节 GPS 测量的外业准备及技术设计书编写

测区踏勘；资料收集；设备、器材筹备及人员组织；拟定外业观测计划；设计 GPS 网与地面网的联测方案；GPS 接收机选型及检验；技术设计书编写。

##### 第三节 GPS 测量的外业实施

选点；选点的原则；标志埋设；观测工作；观测工作依据的主要技术指标；天线安置；开机观测；观测记录。

##### 第四节 GPS 测量的作业模式

经典静态定位模式；快速静态定位；准动态定位；往返式重复设站；动态定位；实时动态测量的作业模式与应用。

##### 第五节数据处理及观测成果的质量检核

数据预处理；观测成果的外业检核；野外返工；GPS 网平差处理。

##### 第六节技术总结与上交资料

技术总结；上交资料。

#### 考核要求：

掌握 GPS 测量的技术设计要求和流程；掌握 GPS 测量外业准备工作，了解技术设计书的主要编制内容；熟练掌握 GPS 测量的外业实测方法；掌握 GPS 测量的作业模式，数据处理和质量检核；掌握技术总结报告的内容和成果上交资料汇总。

## 第九章 GPS 测量数据处理

### 教学要点:

GPS 测量数据处理流程; GPS 基线解算和网平差; GPS 定位成果的坐标转换; GPS 高程测量。

### 教学时数:

4 学时。

### 教学内容:

#### 第一节概述

数据传输; 数据预处理; GPS 卫星轨道方程的标准化; 卫星钟差的标准化; 观测值文件的标准化; 基线向量的解算及网平差。

#### 第二节 GPS 基线向量的解算

双观测值模型; 法方程的组成及解算; 精度评定; 基线向量解算结果分析; 观测值残差分析; 基线长度的精度; 双差固定解与双差实数解。

#### 第三节 GPS 定位成果的坐标转换

GPS 定位结果的表示方法; GPS 定位成果的坐标转换; 坐标转换中协因数阵的转换; 只有一个重合点时的坐标转换; GPS 网投影变换至地方独立坐标系; 地方独立坐标系内的平面投影公式。

#### 第四节基线向量网平差

GPS 基线向量网的无约束平差; GPS 基线向量网的约束平差; GPS 基线向量网与地面网联合平差。

#### 第五节 GPS 高程

GPS 水准高程; GPS 重力高程; GPS 三角高程; 应用实例; 提高 GPS 水准精度的措施。

### 考核要求:

掌握外业数据的处理流程, 掌握基线处理的原理和方法, 掌握自由网平差的方法, 理解 GPS 坐标成果转换和 GPS 高程测量; 掌握控制网平差方法。

## 第十章 GPS 应用

### 教学要点:

GPS 测量在各行业的应用。

### 教学时数:

2 学时。

### 教学内容:

#### 第一节 GPS 在大地控制测量中的应用

全球或全国性的高精度 GPS 网; 区域性 GPS 大地控制网; 建立新的地面控制网; 检验和改善已有地面网; 对老网进行加密; 拟合区域大地水准面。

## 第二节 GPS 在精密工程测量及变形检测中的应用

GPS 用于建立精密工程控制网的可行性；GPS 用于工程变形监测的可行性；隔河岩水库大坝外观变形 GPS 自动化监测系统；GPS 在滑坡外观变形检测中的应用；GPS 在机场轴线定位中的应用。

## 第三节 GPS 在航空摄影测量中的应用

常规空中的三角测量；GPS 用于空中三角测量的可行性；机载 GPS 天线相位中心位置的确定；机载 GPS 天线与摄影机偏心测量；GPS 辅助空中三角测量联合平差；GPS 辅助空中三角测量实验结果分析。

## 第四节 GPS 在线路勘测及隧道贯通测量中的应用

线路 GPS 控制网的建立；长隧道 GPS 施工控制网；地铁精密导线 GPS 测量；应用前景。

## 第五节 GPS 在地形、地籍及房地产测量中的应用

RTK 技术用于各种控制测量；RTK 技术在地籍和房地产测量中的应用。

## 第六节 GPS 在海洋测绘中的应用

用 GPS 定位技术进行高精度海洋定位；中国沿海 RBN/DGPS, GPS 技术用于建立海洋大地控制网；GPS 在水下地形测绘中的应用。

## 第七节 GPS 在智能交通系统中的应用

车辆 GPS 定位管理系统；应用差分 GPS 技术的车辆管理系统；应用前景。

## 第八节 GPS 在地球动力学及地震研究中的应用

中国地壳运动监测网；青藏高原地球动力学监测网；首都圈 GPS 地表形变监测网；龙门山 GPS 地壳形变监测网；世界各地 GPS 地壳运动监测网；南极菲尔德斯海峡形变监测。

## 第九节 GPS 在气象信息测量中的应用

GPS 气象学简介；GPS 气象学分类；GPS 气象学的原理；GPS/MET 的应用前景。

## 第十节 GPS 在航海航空导航中的应用

GPS 航海导航应用；GPS 航空导航应用。

## 第十一节 GPS 在其他领域中的应用

在农业领域中的应用；在林业管理方面的应用；在旅游及野外考察中的应用。

### 考核要求：

了解 GPS 测量在各领域的应用案例。

## 三、参考书目

1. GPS 测量原理及应用，李征航，武汉大学出版社，2014 年，第三版
2. GPS 测量与数据处理，李征航，武汉大学出版社，2016 年，第三版
3. GPS 测量原理及应用，张勤，科学出版社，2016 年，第一版
4. GPS 测量技术与应用，张福荣，西南交通大学出版社，2013 年，第一版
5. 卫星导航定位与北斗系统应用，中国卫星导航定位协会，测绘出版社，2015 年，第一版



## 实验部分

### （一）基本要求

了解 GPS 测地型接收机的构造和相关操作，掌握 GPS 测量规范；掌握 GPS 控制网技术设计流程，掌握经典的静态 GPS 测量控制网选点和外业观测计划制作，熟练掌握 GPS 网外业观测，掌握数据传输和格式转换，熟练掌握利用软件进行 GPS 基线解算和网平差，熟练掌握 RTK 测图方法。

### （二）项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	学习 GPS 测量规范	4	基础	必做
2	GPS 接收机的操作	4	基础	必做
3	GPS 控制网技术设计与选点	4	基础	必做
4	制定 GPS 网观测作业计划与外业观测	6	综合	必做
5	数据传输及格式转换	2	基础	必做
6	GPS 基线解算与网平差	6	基础	必做
7	RTK 测量	6	综合	必做
8	大比例尺地形图测绘	4	综合	必做

### （三）实验内容

#### 1. 学习 GPS 测量规范

实验目的

全面了解《全球定位系统测量规范》的基本内容，掌握其中的关键条款。

实验内容

- （1）阅读学习规范；
- （2）术语；
- （3）坐标系统与时间系统；
- （4）精度分级与 GPS 网的技术设计；
- （5）选点与埋石；
- （6）观测与外业成果记录；
- （7）成果验收与上交资料。

#### 2. GPS 接收机的操作

实验目的

了解 GPS 接收机的基本结构，掌握 GPS 接收机的一般操作方法。

实验内容

- （1）了解 GPS 接收机的外观及主要构成单元；
- （2）学习 GPS 接收机的安装及静态测量的操作方法；
- （3）了解 GPS 接收机工作时的基本状态信息。

#### 3. GPS 控制网技术设计与选点

### 实验目的

了解 GPS 网技术设计的基本要素和过程，完成指定的 GPS 网的技术设计，完成实地选点。

### 实验内容

- (1) 学习 GPS 控制网技术设计的内容和编写方法；
- (2) 以小组为单位完成技术设计方案；
- (3) 了解选点内容，编制 GPS 网选点草图；
- (4) 根据方案在指定区域选点。

## 4. 制定 GPS 网观测作业计划与外业观测

### 实验目的

掌握制定 GPS 网观测作业方案的方法，掌握 GPS 网外业观测方法。

### 实验内容

- (1) 制定外业测量观测计划；
- (2) 编制外业观测调度计划表；
- (3) 根据作业计划，进行 GPS 网的观测。

## 5. 数据传输及格式转换

### 实验目的

掌握 GPS 观测数据的数据传输与格式转换方法，完成观测文件的下载。

### 实验内容

- (1) 进行 GPS 接收机外业观测数据的下载；
- (2) 将接收机专有的文件格式进行不同的格式转换。

## 6. GPS 基线解算与网平差

### 实验目的

掌握基线解算的过程、步骤和质量控制方法，掌握 GPS 网平差的过程、步骤和质量控制方法。

### 实验内容

- (1) 利用专业软件对数据进行基线解算；
- (2) 对基线解算结果进行质量评定；
- (3) 对质量欠佳的基线向量进行精化处理；
- (4) 对处理后的基线进行网平差，对结果质量进行评定。

## 7. RTK 测量

### 实验目的

掌握 RTK 外业测量的基本原理，基准站设置，流动站设置，流动站测量方式和数据传输，学习使用 Trimble 和华测等仪器进行 RTK 外业测量。

### 实验内容

- (1) RTK 测量的基本原理；
- (2) 基准站、流动站的配置方法；

- (3) 流动站的测量模式;
- (4) 数据传输与数据结果分析。

## 8. 大比例尺地形图测绘

### 实验目的

掌握利用 RTK 数据进行数字绘图。

### 实验内容

- (1) RTK 数据采集;
- (2) 草图绘制;
- (3) 数据传输;
- (4) 利用 CASS 软件绘图。

### (四) 考核要求

#### 1. 考核内容

掌握 GPS 控制网技术设计流程, 掌握经典的静态 GPS 测量控制网选点, 熟练掌握 GPS 网外业观测, 掌握数据传输和格式转换, 熟练掌握利用软件进行 GPS 基线解算和网平差, 熟练掌握 RTK 测图方法。

#### 2. 考核方式

实验出勤与实验报告。

## 三、参考书目

- 1、国家技术监督局, 全球定位系统测量规范, 中国标准出版社, 2009。
- 2、黄劲松李英冰, GPS 测量与数据处理实习教程, 武汉大学出版社, 2009。

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见:

本课程采用多媒体教学、传统教学与实习实验相结合的方式。

# 摄影测量学

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台必修课程。

### （二）教学目的

航空影像和卫星影像已经成为地理信息获取的重要手段，基于数字全数字摄影测量工作站便捷、快速地获取各种比例尺的地形图/专题图，建立地形数据库，为各种工程建设、各类地理信息系统和土地信息系统提供基础数据。

本课程通过学习航摄像片及其解析的知识，初步具备数字影像获取及影像信息、识别、提取、处理和应用的知识和技能。

### （三）教学内容

本课程压缩综合了《基础摄影测量》、《解析摄影测量》和《数字摄影测量》三门课程的主要内容，包括：摄影测量基础知识、解析空中三角测量、数字影像与特征提取、数字影像匹配、数字高程模型建立与应用、数字微分纠正及数字测图，并介绍当今世界上主要数字摄影测量系统的概况以及数字摄影测量的发展动态。通过学习，使学生获得像片解析的基础知识和用摄影测量方法进行点位测定的作业过程及必要的运算技能，并了解基于航空遥感影像的摄影测量定位定向的最新发展。

### （四）课程教学的基本要求

**重点掌握的内容：**像片内、外方位元素，常用坐标系统，正交变换矩阵，共线（面）条件方程，空间前（后）方交会，解析相对（绝对）定向，解析空中三角测量、数字影像及数字影像匹配的概念，核线影像的制作方法，最小二乘法影像匹配算法，数字高程模型建立，高程内插的基本方法，数字微分纠正的概念和框幅式中心投影像的数字微分纠正的原理和方法。

**需掌握的内容：**像点坐标量测，解析空中三角测量经典平差方法（航带法、光线束法），数字影像匹配策略，特征匹配，数字高程模型的主要应用以及影像重采样。

**需了解的内容：**摄影测量的任务和发展过程，可靠性分析和基于单个备选假设的粗差探测方法，GPS辅助空中三角测量，基于 DGPS/IMU 的摄影测量定位定向方法，采样定理，数字影像匹配的精度分析，影像上点线特征提取算子和定位算子，数字测图的数据获取、处理和输出，当前世界上主要数字摄影测量系统以及摄影测量的发展动态。

### （五）课程内容的难点和重点

**难点内容：**外方位元素的各种转角系统，空间坐标旋转变换，共线方程的线性化及其应用，解析相对（绝对）定向的解算过程，核线影像的制作方法，最小二乘影像匹配方法，基于物方的影像匹配算法。

**重点内容：**像片的内、外方位元素，像点的坐标变换，相对（绝对）定向的原理与方法，摄影测量区域网平差的解算以及加密点坐标精度和可靠性的定性分析，数字影像匹配的理论及算法，数字高程模型建立与主要应用，核线同名影像的生成及数字微分纠正。

### （六）教学时数

72 学时。理论教学 36 学时，实验教学 36 学时。

### （七）教学方式

课堂讲授，上机实验。

## 二、本文

### 第一章绪论

#### 教学要点：

摄影测量学的定义、任务；摄影测量学的发展历程，了解模拟摄影测量、解析摄影测量和数字摄影测量三个发展阶段及各阶段的理论成就；当代数字摄影测量的若干典型问题：辐射信息、数据量与信息量、速度与精度、自动化和影像匹配以及影像解译。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节摄影测量学的定义与任务

摄影测量学定义、特点；摄影测量与遥感技术的关系；摄影测量的三种技术手段。

##### 第二节模拟摄影测量

了解各种模拟摄影测量仪器；模拟测图仪的分类；理解模拟摄影测量的基本思想。

##### 第三节解析摄影测量

物理投影、数字投影的概念；模拟摄影测量与数字摄影测量的异同。

##### 第四节数字摄影测量

数字摄影测量的定义及特点；摄影测量三个发展阶段的特点比较。

##### 第五节当代数字摄影测量的若干典型问题

辐射信息的概念，数字摄影测量的目标；影像数据量与信息量，多基线摄影测量；数字摄影测量的基本任务，速度与精度；自动化与影像匹配；影像解译。

#### 考核要点：

掌握摄影测量学的定义和任务；了解摄影测量的三个发展阶段及其特点；理解数字摄影测量与传统摄影测量的根本区别；了解当代摄影测量遇的新问题。

## 第二章摄影测量解析基础

### 教学要点：

共线方程；单幅影像解析基础；立体像对相对定向与核线几何；立体像对空间前方交会；单元模型的绝对定向；立体影像对光束法严密解。

### 教学时数：

12 学时。

### 教学内容：

#### 第一节共线方程

摄影测量常用的坐标系；影像的内外方外元素；空间直角坐标系的旋转变换，了解三种转角系统；共线方程的建立及其应用领域。

#### 第二节单幅影像解析基础

立体模型；相对定向元素；共面条件方程；连续像对相对定向；单独像对相对定向；核面与核线；基于数字影像几何纠正的核线解析关系；基于共面条件的同名核线几何关系，了解数字摄影测量与传统摄影测量内定向的不同；单像空间后方交会的定义及基本思想，了解获取 6 个外方外元素的途径；共线方程的线性化；空间后方交会的基本方法；空间后方交会的计算过程；空间后方交会的精度评估和不定性。

#### 第三节立体像对相对定向与核线几何

相对定向元素，共面条件方程；连续像对相对定向解算公式，相对定向元素解算过程，连续像对相对定向的严密公式；单独像对相对定向；核面与核线，基于数字影像几何纠正的核线解析关系；基于共面条件的同名核线几何关系。

#### 第四节立体像对空间前方交会

立体像对空间前方交会的定义；利用点投影系数的空间前方交会方法，利用共线方程的严密解法。

#### 第五节单元模型的绝对定向

立体模型的绝对定向的定义；空间坐标的相似变换方程；空间相似变换公式的线性化；坐标的重心化；绝对定向的解算。

#### 第六节立体影像对光束法严密解

加密的概念及可采用的方法；立体影像像对的光束法严密解法（一步定向法）；双向解析摄影测量三种解法的比较。

### 考核要点：

掌握摄影测量常用的坐标系，了解摄影测量中的几种转角系统；掌握共线方程的建立方法，掌握单像空间后方交会，立体模型空间前方交会；了解空间相似变换。

## 第三章解析空中三角测量

**教学要点：**

解析空中三角测量的目的和意义；像点坐标量测与系统误差改正；航带法空中三角测量；独立模型法区域网空中三角测量；光束法区域网空中三角测量；系统误差补偿与自检校光束法区域网平差；摄影测量与菲摄影测量观测值的联合平差；自动空中三角测量。

**教学时数：**

12 学时。

**教学内容：**

## 第一节概述

解析空中三角测量的目的和意义，解析空中三角测量的分类，进行解析空中三角测量所必需的信息。

## 第二节影像连接点的类型及设置

人工转测点，仪器转刺点，标志点，利用地面明显的地物点，数字影像匹配转点。

## 第三节像点坐标量测与系统误差改正

像点坐标的量测，摄影材料变形改正，摄影机物镜畸变差改正，大气折光改正以及地球曲率改正。

## 第四节航带法空中三角测量

航带法空中三角测量的基本思想；航带法空中三角测量工作流程；自由航带网的构成，航带模型的绝对定向；航带模型的非线性改正；航带法区域网平差。

## 第五节独立模型法区域网空中三角测量

独立模型法区域网空中三角测量的基本思想、主要内容；独立模型法区域网空中三角测量的数学模型。

## 第六节光束法区域网空中三角测量

光束法区域网空中三角测量的基本思想与内容；误差方程和法方程的建立；两类未知数交替趋近法；三种区域网平差方法的比较；解析空中三角测量的精度分析

## 第七节系统误差补偿与自检校光束法区域网平差

影像坐标系统误差的特性；补偿系统误差的方法；利用附加参数的自检校法。

## 第八节摄影测量与菲摄影测量观测值的联合平差

联合平常的概念；联合平差的发展过程；联合平常中非摄影测量观测值条件方程的建立；GPS 的基本组成，GPS 辅助空中三角测量的基本原理及发展展望。

## 第九节自动空中三角测量

在线空中三角测量的概念；自动空中三角测量；GPS/POS 辅助全自动空中三角测量。

**考核要点：**

理解解析空中三角测量的目的和意义，掌握三种空中三角测量的基本思想；了解联合平常的目的、意义及应用前景，了解 GPS/POS 辅助全自动空中三角测量。

## 第四章数字影像与特征匹配

### 教学要点：

数字影像采样与重采样；点特征提取算法；线特征提取算法；定位算子。

### 教学时数：

1 学时。

### 教学内容：

第一节数字影像采样与重采样

数字影像的概念，空间域和频率域；数字影像采样，影像重采样理论；核线的重采样。

第二节点特征提取算法

Moravec 算子；Forstner 算子。

第三节线特征提取算法

微分算子：梯度算子，Roberts 梯度算子，Sobel 算子；二阶差分算子：方向二阶差分算子，拉普拉斯算子，高斯-拉普拉斯算子；特征分割法；Hough 变换。

第四节定位算子

Wong-Trinder 圆点定位算子；Forstner 定位算子；高精度角点与直线定位算子。

### 考核要点：

理解数字影像的定义；了解几种影像重采样方法；了解点、线的各种算子。

## 第五章影像匹配基础理论与算法

### 教学要点：

影像相关理论；影像相关谱分析；数字影像匹配的基本算法；最小二乘影像匹配；特征匹配。

### 教学时数：

1 学时。

### 教学内容：

第一节影像相关理论

自动化立体量测的基本原理；相关函数；电子相关，光学相关，数字相关。

第二节影像相关谱分析

相关函数的谱分析：维纳-辛钦定理，影像功率谱的估计，相关函数的估计；金字塔影像相关：分频道相关，金字塔影像的建立。

第三节数字影像匹配的基本算法

常见的五种基本匹配算法：相关函数，协方差函数，相关系数，差平方和，差绝对值和；基于物方的影像匹配；影像匹配精度。

第四节最小二乘影像匹配

最小二乘影像匹配原理，仅考虑辐射的线性畸变的最小二乘匹配，仅考虑影像相对位移的一维最小二乘匹配；单点最小二乘影像匹配；最小二乘影像匹配的精度。



### 第五节特征匹配

灰度匹配与特征匹配的特性；基于特征点的影像匹配的策略：特征提取，特征点的匹配；跨接法影像匹配。

#### 考核要点：

了解相关函数的定义，金字塔影像的意义，影像匹配和影像相关的关系以及最小二乘影像匹配的原理。

## 第六章数字地面模型的建立与应用

#### 教学要点：

数字地面模型；数字高程模型的数据获取及预处理；数字高程模型的内插方法；DEM的精度及存贮管理；三角网数字地面模型的构建与存贮；DEM的应用。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节概述

数字地面模型的发展过程；数字地面模型的概念及其形式。

##### 第二节数字高程模型的数据获取及预处理

DEM数据点的采集方式；数字摄影测量的DEM数据采集方式；DEM数据预处理。

##### 第三节数字高程模型的内插方法

移动曲面拟合法；多面函数法DEM内插；有限元法DEM内插。。

##### 第四节 DEM的精度及存贮管理

估计DEM的精度的方法：由地形功率谱与内插方法的传递函数估计DEM精度，利用检查点的DEM精度评定；DEM的存贮管理：DEM数据文件的存贮，地形数据库，DEM数据的压缩，DEM的管理。

##### 第五节三角网数字地面模型

三角网数字地面模型的构建：角度判断法建立TIN，泰森多边形与Delaunay三角网；三角网数字地面模型的存贮。

##### 第六节数字地面模型的应用

数字地面模型的主要应用领域；基于矩形格网的DEM多项式内插，三角网中的内插，等高线的绘制，立体透视图；利用DEM进行坡度、坡向的计算，计算面积和体积，进行单像修侧。

#### 考核要点：

识记数字地面模型的概念，了解DEM的数据获取方法；掌握DEM的几种内插方法及DEM的主要应用，了解TIN的三种存贮数据结构。

## 第七章数字微分纠正

**教学要点：**

数字微分纠正；框幅式中心投影影像的数字微分纠正；线性阵列扫描影像的数字纠正；立体正射影像对的制作；景观图的制作原理。

**教学时数：**

1 学时。

**教学内容：**

第一节数字微分纠正的概念

光学纠正与数字微分纠正，数字微分纠正的概念。

第二节框幅式中心投影影像的数字微分纠正

数字微分纠正的基本原理，反解法数字微分纠正；正解法数字微分纠正；数字纠正实际解法及分析。

第三节线性阵列扫描影像的数字纠正

间接法纠正；直接法纠正；直接发育间接法相结合的纠正方案；多项式纠正；正射影像精度的检查与质量控制。

第四节立体正射影像对的制作

立体正射影像的基本原理；立体正射影像对的制作方法；立体正射影像对的高程量测精度；适合高程量测精度的立体正射影像对制作；立体正射影像对的应用。

第五节景观图的制作原理

模拟灰度景观图；真实景观图。

**考核要点：**

理解数字纠正的概念和意义；理解航空影像正、反解法数字纠正的原理及优缺点，了解立体正射影像对的制作过程和实际应用。

## 第八章计算机辅助测图

**教学要点：**

矢量数据采集；矢量数据编辑；矢量数据的图形化输出。

**教学时数：**

0.5 学时。

**教学内容：**

第一节矢量数据采集

计算机辅助测图设备，矢量数据采集主要过程；矢量数据采集与存贮；矢量数据采集基本算法。

第二节矢量数据编辑

矢量数据的图形显示；图形编辑；字符编辑。

第三节矢量数据的图形化输出

绘图基本算法；图板定向；图式符号的绘制；裁剪与注记。

**考核要点：**

初步掌握机助测图数据采集的主要过程，了解地物属性编码，了解绘图的基本算法，了解图式符号的绘制原理与方法。

## 第九章 数字摄影测量系统

### 教学要点：

数字摄影测量工作站的组成及功能；数字摄影测量工作站的作业与产品；主要数字摄影测量工作站的介绍。

### 教学时数：

0.5 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 概述

国内外数字摄影测量系统发展；数字摄影测量工作站的自动化功能。

#### 第二节 数字摄影测量工作站的组成与功能

数字摄影测量工作站的组成；数字摄影测量工作站的功能。

#### 第三节 数字摄影测量工作站的作业与产品

数字摄影测量工作站的作业方式；数字摄影测量工作站的工作流程；数字摄影测量工作站的产品。

#### 第四节 数字摄影测量工作站简介

混合型数字摄影测量工作站；第一台数字摄影测量工作站 DAMC；第一台商品化的数字摄影测量工作站 DSP1；LH 的数字摄影测量工作站 DPW770，中国的数字摄影测量工作站。

绘图基本算法；图板定向；图式符号的绘制；裁剪与注记。

### 考核要点：

了解数字摄影测量工作站的组成、功能及产品类型。

## 实验部分

### （一）基本要求

通过在《摄影测量学》实验教学，加深学生对摄影测量学基础概念的理解，培养学生问题分析和实际操作的技能。要求学生掌握摄影测量数据准备、新建测区、新建相机文件、新建控制点文件、建立立体像对、内定向、相对定向、绝对定向、核线重采样及影像匹配、DEM 及 DOM 生成与编辑、测图等技术流程，并对各个实验进行总结。

### （二）实验项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	创建工程及数据准备	4	基础	必做
2	控制点及相机文件编辑	4	基础	必做
3	内定向、相对定向	4	基础	必做
4	控制点输入及绝对定向	4	基础	必做
5	核线重采样及立体观测	4	基础	必做

6	DEM 及 DOM 生成与编辑	8	基础	必做
7	特征采集与编辑	8	综合	必做

### (三) 实验项目内容及要求

#### 1. 创建工程及数据准备

##### 实验目的

在开始处理数据之前，需要建立一个工程文件来对后续的相关数据文件进行管理。并准备原始影像、相机文件等数据文件资料。让学生深刻体会立体模型建立的前期准备工作。

##### 实验内容

选择一个存放项目文件的文件夹 Test（名字由用户自己定义），系统将自动在用户指定的文件夹下建立存放原始影像、立体像对、DEM 数据、DOM 数据、DLG 数据子文件夹，用来存放数据处理过程文档。同时，需要准备原始影像、相机文件、控制点文件等，并设置摄影比例尺等工程属性。

#### 2. 控制点及相机文件编辑

##### 实验目的

掌握添加或导入控制点文件的操作，新建或导入相机文件的操作及建立复杂的标准相机文件相关知识。

##### 实验内容

根据外业成果输入控制点或导入控制点文件；根据航摄资料录入相机文件，或导入已有的相机文件，并依据严格的技术要求对相机文件进行编辑。

#### 3. 内定向、相对定向

##### 实验目的

掌握内定向、相对定向技术流程。通过手动调节或全自动操作进行内定向，创建立体像对，全自动、批处理或人机交互的方式进行立体像对的相对定向。

##### 实验内容

通过手动调节或全自动操作，利用框标检校验坐标及框标点对应的扫描坐标，计算扫描坐标系与像片坐标系间的变换参数，自动进行内定向并且提供人机交互后处理功能。然后系统根据定义的范围进行自动匹配，剔除粗差，完成相对定向任务。

#### 4. 控制点输入及绝对定向

##### 实验目的

掌握在立体像对上输入外业控制点的流程，了解控制点选择的原则，深刻体会控制点刺点的艰辛。控制点根据外业调绘控制片或点位影像图，在完成内定向、相对定向的立体像对上添加控制点，然后进行绝对定向计算。

##### 实验内容

相对定向完成后，需要在此立体像对上添加至少 3 对控制点，然后再进行绝对定向。将每个控制点，根据原始资料的信息在左、右影像上找到对应的控制点大概的位置，利用影像工具对左右影像上的控制点点位分别进行精确调整，并刺上控制点。在控制点残差较小情况下完成自动绝对定向操作。

## 5. 核线重采样及立体观测

### 实验目的

理解立体像对能被立体观测的前提工作是同名点的确定。在立体眼镜的辅助下，理解立体观测条件的理论学习，掌握在同一立体像对下，不同地物能被正确立体观测的各种操作技巧。

### 实验内容

立体像对经过相对定向和绝对定向后，需要寻找同名点，通过核线重采样快速将二维找点转换为一维操作，极大提高了影像匹配效率。将系统自动匹配的众多同名点逐个检查，剔除残差较大的点，最后建立起研究区立体模型。让学生熟悉立体模型，并在立体模型下进行相关地物的观测。

## 6. DEM 及 DOM 生成与编辑

### 实验目的

掌握与理解 DEM 生成的基础条件，在数字高程模型基础上生成数字正射影像图，掌握遥感影像到数字正射影像的生产流程与编辑。

### 实验内容

在经过核线重采样与影像匹配后，自动获得 DEM 数据。叠加遥感影像，在立体观测条件下检查 DEM 精度，并对误差较大的点进行局部编辑。在高精度的 DEM 基础上，制作正射影像图 DOM，并对校正效果较差的区域进行 DOM 数据编辑，掌握 DOM 编辑的相关技术。

## 7. 特征采集与编辑

### 实验目的

掌握输入设备如脚轮与手盘的设置，配置符号库路径。掌握数字线划图 DLG 文件的创建技巧，掌握立体观测条件下各类地物的解译、采集和编辑原则与技巧。

### 实验内容

设置工作区范围，添加该范围内的立体像对。掌握符号库和层配置的工作流程，建立各种地形图图式符号，编辑修改符号库中的已有的符号，配置引用各种符号。在进行立体影像目标地物特征采集时，选择某一图式符号，切准该地物轮廓上某点高程，然后确定采集该点点位。

### （四）考核要求

#### 1. 考核内容

创建工程及数据准备，控制点及相机文件编辑，内定向、相对定向，控制点输入及绝对定向，核线重采样及立体观测，DEM 及 DOM 生成与编辑，特征采集与编辑。

#### 2. 考核方式

上机考试。

## 三、使用教材及参考书

- 1.张剑清，潘励，王树根编著，摄影测量学，武汉大学出版社
- 2.李德仁，周月琴，金为铄编著，摄影测量与遥感概论，测绘出版社

- 3.李德仁，郑肇葆编著，解析摄影测量学，测绘出版社
- 4.张祖勋，张剑清编著，数字摄影测量学，武汉大学出版社
- 5.袁修孝著，GPS 辅助空中三角测量原理及应用，测绘出版社
- 6.李德仁，袁修孝著，误差处理与可靠性理论，武汉大学出版

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学、传统教学与实习实验相结合的方式。

# 遥感地学分析

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台，必修。

### （二）教学目的

使学生了解利用遥感、数字图像处理和自然地理学的基本原理，应用各种遥感信息源进行植被、土壤、水环境、地质环境、大气质量等相关的地学分析。掌握遥感地学分析的基本原理及模型构建方法，从遥感的角度认识地理过程和规律，加强学生基本操作技能的训练。

### （三）教学内容

《遥感地学分析》是面向本科地理信息科学专业高年级学生开设的专业技能提高课程。本课程是以《遥感原理与方法》、《遥感数字图像处理》和《自然地理学》等相关课程为基础。通过《遥感地学分析》课程的学习，使学生掌握利用遥感、数字图像处理和自然地理学的基本原理，应用各种遥感信息源进行植被、土壤、水环境、地质环境、大气质量、城市等相关的地学分析。通过本课程的教学，使学生掌握遥感地学分析的基本原理及模型构建方法，从遥感的角度认识地理过程和规律。

### （四）学时数

54 学时，讲授 54 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 理论部分

#### 第一章 遥感信息源

##### 教学要点：

遥感信息源的特征与评价（包括空间分辨率、光谱分辨率、时间分辨率、辐射分辨率）、BSQ 格式和 BIL 格式、遥感卫星的姿态、轨道参数、轨道类型和常用卫星遥感系统。

##### 学时数：

6 学时。

**教学内容：**

## 第一节遥感信息源的特征与评价（3学时）

空间分辨率及几何特征，光谱分辨率，时间分辨率，辐射分辨率及辐射测量特性，遥感系统的信息容量，角度（方向）特征，空间分布特征。

## 第二节遥感传感器与数据采集（3学时）

遥感系统，光学遥感器，摄影系统，扫描成像系统，卫星遥感，无人机，商业遥感平台，遥感数据采集，遥感数据处理，地球观测经济学，地球资源分析透视。

**考核要点：**

掌握遥感信息源的特征；了解常见的遥感传感器；了解遥感技术系统的组成。

**第二章 地物光谱特征与遥感数字图像信息提取****教学要点：**

地物的反射和发射光谱特性、几种典型地物的光谱特性、目视解译标志和步骤、遥感数字图像处理、几种计算机分类方法、遥感图像信息定量反演的原理。

**教学时数：**

8学时。

**教学内容：**

## 第一节遥感电磁辐射原理（2学时）

电磁辐射，电磁辐射原理，太阳辐射与地球辐射，电磁波与大气层的相互作用，电磁波与地表的相互作用。

## 第二节地物光谱特性（2学时）

常见地物的波谱反射特性，波谱辐射特性，时相变化。

## 第三节图像信息提取（4学时）

图像目视解译的要素，数字图像的辐射校正与几何校正，图像的增强和变换，图像的监督分类和非监督分类，分类精度评价。

**考核要点：**

掌握遥感原理，掌握常见地物的光谱特征，掌握遥感图像的目视解译和遥感数字图像的信息提取与处理。

**第三章 地质遥感****教学要点：**

岩石与矿物的光谱特征、岩石与矿物的影像特征及识别、区域地质遥感工作程序、区域地质构



造与岩性遥感信息解译、遥感矿田构造预测方法、泥石流遥感监测。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节岩性的遥感判读（2 学时）

沉积岩、火山岩、侵入岩、变质岩的光谱特性。

第二节区域地质遥感调查（2 学时）

区域地质调查填图的工作程序，地质构造与四大岩类的解译标志，遥感解译流程与方法。

第三节地质灾害遥感调查（2 学时）

地质灾害解译，常用灾害图像分析方法（主成分分析，图像运算，图像融合），地质光谱的重建，数字滑坡技术，滑坡与泥石流的判读。

**考核要点：**

理解并掌握岩石的光谱特征，理解并掌握岩性解译的方法和要点。理解并掌握几种地质构造的识别方法。了解遥感构造解译的概念，理解并掌握褶皱构造和断裂构造的解译要点。

## 第四章 土壤遥感

**教学要点：**

土壤反射光谱特征，土壤的热红外特性，土壤的微波辐射、散射特性，光谱混合分解模型，土壤类型的遥感分析，LUCC 遥感监测，土地资源遥感评价，土地退化遥感监测。

**教学时数：**

8 学时。

**教学内容：**

第一节土壤波谱特征及其变化规律（2 学时）

土壤波谱特征的含义，各类土壤的波谱特征，土壤遥感的基本问题，土壤光谱特征的变化规律。

第二节土地覆盖/土地利用与土地覆盖遥感制图（2 学时）

土地覆盖，土地利用，土地利用变化分析方法，农村土地利用变化遥感监测分析，城市土地利用变化遥感监测分析，遥感制图。

第三节土地资源遥感评价（2 学时）

评价因子选择，评价指标体系，土地资源评价模型，土地合理利用空间配置，土壤干旱监测，土壤水分和养分评价。

第四节土地退化的遥感动态监测（2 学时）

土壤盐渍化的遥感评价，土地沙漠化的遥感评价，土壤侵蚀的遥感监测。

**考核要点：**

理解土壤波谱特征的含义；了解各类土壤的波谱特征；理解并掌握土壤遥感的基本问题和土壤光谱特征的变化规律。掌握土地利用/覆盖变化的遥感监测方法，了解土地资源评价的内容和方法，了解土地退化遥感动态监测的方法。

## 第五章 水环境遥感

### 教学要点：

水体的光谱特征、水文要素监测、水域变化监测、水体富营养化遥感监测、悬浮固体遥感监测、石油污染遥感监测、热污染遥感监测。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 水体遥感原理（3 学时）

水体的光谱特征，纯水的吸收和散射曲线，不同类型水体的光谱特征，水体的微波辐射特征，光从水面到传感器的传输过程。

#### 第二节 水体污染监测（3 学时）

水体污染遥感监测的原理，水体污染遥感监测的内容，遥感进行水体叶绿素浓度及悬浮物浓度探测的原理与方法。

### 考核要点：

理解光从水面到传感器的传输过程，知道到达传感器的信号组成以及水体光谱信号的比例。掌握和理解纯水的吸收和散射曲线，了解几种不同类型水体的光谱曲线特征，理解水体遥感的基本原理。了解遥感在水文水资源方面应用、水体污染遥感监测的原理及内容，理解遥感进行水体叶绿素浓度及悬浮物浓度探测的原理与方法。

## 第六章 植被遥感

### 教学要点：

植被指数的种类，植被净初级生产力，病虫害监测，森林火灾监测，旱灾监测。

### 教学时数：

8 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 植被的光谱特征（2 学时）

叶片和植被结构，植物的光谱特征，植被的时序特征，植被指数及其影响因素，植被指数与地表参数的关系。

#### 第二节 生态环境遥感监测（4 学时）

植被动态变化分析, NPP 动态变化分析, 景观生态指标, 植被生态参数的估计方法, 生物多样性分析。

### 第三节大面积作物遥感估产 (2 学时)

作物产量形成因素, 主要农学参数与遥感的关系, 大面积作物估产涉及的内容。

#### 考核要点:

理解植物光谱特征的含义, 掌握影响植物光谱特征的因素, 掌握植被遥感判读的方法与原理。理解植被生态参数的定义, 掌握常用的植被生态参数, 理解常用植被生态参数的估算方法。了解遥感在大面积作物估产中的作用, 了解遥感植被动态变化监测中评估的方法, 了解遥感在生态环境评价中的作用。

## 第七章 大气遥感

### 教学要点:

大气遥感的物理基础, 电磁波辐射传输特征, 大气参数的垂直分布探测, 大气成分监测。

### 教学时数:

6 学时。

### 教学内容:

#### 第一节大气的特征与大气遥感的物理基础 (2 学时)

大气的组成及物理特性, 大气的传输特性, 大气的散射特征, 大气窗口, 大气中气溶胶的特性及其对大气遥感的主要影响。

#### 第二节大气遥感监测原理与内容 (4 学时)

大气水汽遥感监测, 卫星云迹风探测, 大气臭氧遥感监测, 大气温度和湿度的遥感探测, 微波遥感在大气监测方面的优势。

### 考核要点:

了解大气的组成及物理特性; 理解大气的传输特性、散射特征, 大气中气溶胶的特性及其对大气遥感的主要影响; 理解对地观测卫星大气圈探测的主要内容及方法; 了解利用遥感进行大气中的臭氧和气溶胶监测的原理和方法。理解和掌握大气透射窗口的波段范围及特性, 及其在地面遥感探测中的作用和影响。

## 第八章 城市与社会经济遥感

### 教学要点:

改进的归一化裸露指数, 城镇用地指数, 遥感监测城市热岛效应的原理与方法, 夜间灯光遥感估算社会经济指标。

### 教学时数:

6 学时。

**教学内容：**

第一节 城市扩展遥感监测（2 学时）

建筑指数，城市不透水面，城市扩张强度，城市空间结构遥感识别。

第二节 城市环境遥感监测（2 学时）

城市热岛，热红外遥感，热辐射与地面的相互作用，大气效应，地表温度反演，城市气溶胶厚度遥感监测，城市地质灾害监测。

第三节 社会经济指标遥感估算（2 学时）

夜间灯光遥感，区域 GDP 估算，区域人口密度估算，社会用电量估算，碳排放量估算。

**考核要点：**

理解热红外遥感的原理；掌握地表温度反演的方法；了解利用遥感进行社会经济指标估算的原理和方法。理解和掌握遥感在城市扩张和城市化推进监测中的作用及方法。

### 三、参考书目

- 1、《遥感应用分析原理与方法》，赵英时等，科学出版社，2013 年，第二版。
- 2、《环境遥感——地球资源视角》，（美）詹森编著，陈晓玲译，科学出版社，2011 年，第二版。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# GIS 设计与开发

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台必修课程。

### （二）教学目的

通过学习使学生掌握应用型 GIS 设计开发的基础理论与方法，掌握应用型 GIS 各设计阶段内容、方法及步骤，初步了解应用型 GIS 开发的基本方法和过程。

### （三）教学内容

应用型 GIS 设计过程、方法及步骤，需求分析，总体设计，功能设计，数据库设计及开发实现方法。

### （四）教学时数

72 学时。理论教学 36 学时，实验教学 36 学时。

### （五）教学方式

课堂教学，上机实验。

## 二、本文

### 第一章概述

#### 教学要点：

GIS 的类型及应用特点，应用型 GIS 的设计内容和过程。

#### 教学时数：

2 学时。

#### 教学内容：

第一节 GIS 基本概念

信息，地理信息，信息系统，GIS。

第二节 GIS 的类型

工具型 GIS，应用型 GIS，大众 GIS。

第三节 GIS 应用

GIS 应用特点，GIS 应用领域。

第四节应用型 GIS 设计的内容和过程

应用型 GIS 设计内容，应用型 GIS 开发和实现的阶段及过程。

#### 考核要点：

了解 GIS 的应用特点，了解应用型 GIS 的设计过程和各设计阶段的内容。

## 第二章应用型 GIS 系统分析

### 教学要点：

应用型 GIS 需求分析和需求分析报告，可行性分析和可行性分析报告。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节需求分析

现状调查，表和清单，数据流程图，数据字典。

#### 第二节可行性分析

理论分析，技术水平，经费估算，财力状况，社会效益，支持程度，进度预测。

### 考核要点：

了解应用型 GIS 需求分析和可行性分析所涉及的具体内容，掌握应用型 GIS 需求分析报告和可行性分析报告的书写方法，并能够应用需求分析和可行性分析报告指导系统开发。

## 第三章应用型 GIS 总体设计

### 教学要点：

系统总体设计的目标及各子项设计应基本遵循的原则，各子项设计的主要内容。

### 教学时数：

6 学时。

### 教学内容：

#### 第一节系统目标确定

确定目标的原则，具体目标的确定。

#### 第二节系统总体设计基本原则

完备性，标准化，系统性，兼容性，通用性，可靠性，实用性，可扩充性。

#### 第三节模块和子系统设计

设计原则，设计内容，设计过程。

#### 第四节系统组网方案

C/S，B/S 结构。

#### 第五节硬件配置

输入设备，计算机，存储设备，输出设备等。

#### 第六节软件设计

软件配置所涉及因素，选择软件的基本原则，选择软件的方法和步骤，选择软件的注意事项。

#### 第七节代码设计

代码的作用，代码的种类，代码的类型，代码的设计原则，代码校验方法。

#### 第八节人机对话设计

人机对话设计的原则，人机对话方法，图形用户界面设计。

#### 考核要点：

掌握系统总体设计的目标及各子项设计应基本遵循的原则，掌握各子项设计的主要内容。

## 第四章应用型 GIS 功能设计

#### 教学要点：

应用型 GIS 功能设计的基本原则，属性数据库与图形数据库系统的结构与功能设计。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节总体模块功能

数据输入模块，数据处理模块，空间数据库管理模块，图像操作模块，空间分析模块，数字地形模块，制图输出模块，用户模型工具模块，应用界面模块。

##### 第二节属性数据库管理子系统的结构与功能设计

数据库结构操作，数据输入，数据库操作，属性查询统计，输出方式。

##### 第三节图形数据库管理子系统的结构与功能设计

图形输入，图形转换，图形编辑，图形计算，图像处理，空间分析，图形输出。

##### 第四节功能设计的原则

功能结构的合理性，功能结构的完备性，系统各功能的完备性，功能模块的可靠性，功能模块操作的简便性。

##### 第五节应用型 GIS 功能设计实例

#### 考核要点：

理解应用型 GIS 功能设计的基本原则，掌握属性数据库与图形数据库系统结构与功能设计的主要内容，初步具备应用设计内容指导系统开发的能力。

## 第五章应用型 GIS 数据库详细设计

#### 教学要点：

应用型 GIS 数据库设计的基本概念和目标，空间数据与非空间数据连接的方法，空间数据库的管理技术。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 GIS 数据库设计的概念

## 第二节应用型 GIS 数据库设计目标

满足用户需求，良好的数据库性能，对现实世界模拟的精确程度，能被某个数据库管理系统接受。

## 第三节应用型 GIS 数据库设计

概念化设计，数据库逻辑设计，数据库物理设计。

## 第四节空间数据与非空间数据连接

## 第五节空间数据库的管理

数据使用权限的设置，数据库更新过程中的质量控制和安全性，数据库的恢复能力，合理管理单元的设定，数据库系统的网络设置。

### 考核要点：

理解应用型 GIS 数据库设计的基本概念和目标，掌握空间数据与非空间数据连接的方法，初步掌握空间数据库管理技术。

## 第六章应用型 GIS 应用模型分析

### 教学要点：

应用模型的作用、分类，应用模型的建模方法及实际应用。

### 教学时数：

4 学时。

### 教学内容：

#### 第一节应用模型概述

模型，应用模型的作用，应用模型分类。

#### 第二节模型建立方法

模型化一般方法，逻辑原理，数据统计方法，空间分析函数，应用模型重用。

### 考核要点：

了解应用模型的作用，掌握应用模型的建模方法和应用型模型的具体应用。

## 第七章应用型 GIS 输入与输出设计

### 教学要点：

应用型 GIS 输入设计及输出设计的基本原则，应用型 GIS 输入和输出设计的具体内容。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

#### 第一节应用型 GIS 输入设计

输入设计的原则，输入设计内容，数据记录格式设计，输入数据的校验方法。

#### 第二节应用型 GIS 输出设计



输出设计的基本要求，输出设计的内容，图形输出设计，表格输出设计。

**考核要点：**

理解应用型 GIS 输入设计及输出设计的基本原则，掌握应用型 GIS 输入及输出设计的具体环节、步骤和内容。

## 第八章应用型 GIS 实施

**教学要点：**

系统实施阶段的主要任务及编程技巧，系统评价的方法和系统评价的步骤，系统实验测评的主要内容。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节系统实施阶段的任务

硬件准备，软件准备，人员培训，数据准备。

第二节程序编制方法

编程方法，编程技巧。

第三节系统评价

软件功能评价，系统总体功能评价。

第四节系统实验

实验目的，系统实验主要过程。

**考核要点：**

理解系统实施阶段的主要任务，掌握系统评价的主要方法和步骤，掌握系统实验的主要过程。

## 第九章应用型 GIS 管理与维护

**教学要点：**

应用型 GIS 质量管理与项目管理的概念，应用型 GIS 维护的内容与管理技术。

**教学时数：**

2 学时。

**教学内容：**

第一节应用型 GIS 管理

质量管理，项目管理。

第二节应用型 GIS 维护

维护的内容，维护的类型，系统维护的管理。

**考核要点：**

识记应用型 GIS 质量管理与项目管理的概念；掌握应用型 GIS 维护的内容，掌握应用型 GIS 的管

理技术应用。

## 第十章应用型 GIS 设计实例

### 教学要点：

通过 GIS 设计实例进一步介绍应用型 GIS 的具体目标，各子项设计内容，功能实现方法。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

#### 第一节供水管网信息管理系统

系统分析，系统总体设计，功能设计，数据库详细设计，应用模型分析，输入、输出设计。

#### 第二节电力网络地理信息系统

系统分析，系统总体设计，功能设计，数据库详细设计，应用模型分析，输入、输出设计。

#### 第三节土地管理信息系统

系统分析，系统总体设计，功能设计，数据库详细设计，应用模型分析，输入、输出设计。

### 考核要点：

了解供水管网信息管理系统、电力网络地理信息系统、土地管理信息系统的系统分析，系统总体设计，功能设计，数据库详细设计，应用模型分析，输入、输出设计。

## 第十一章应用型 GIS 开发方法

### 教学要点：

GIS 二次开发的概念，应用型 GIS 集成开发的方法，控件开发的方法及步骤。

### 教学时数：

2 学时。

### 教学内容：

#### 第一节应用型 GIS 开发方法概述

二次开发概念，单纯二次开发方法，集成二次开发方法。

#### 第二节集成二次开发方法

基于 OLE 的开发，控件开发。

### 考核要点：

理解 GIS 二次开发的概念，掌握应用型 GIS 集成开发的方法及控件开发的具体应用。

## 三、参考书目

- 1、吴信才，地理信息系统设计与实现，电子工业出版社，2002
- 2、陈俊、宫鹏，实用地理信息系统，科学出版社，1998

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见

本课程采用多媒体教学、传统教学与实习实验相结合的方式。

# GIS 空间分析

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台必修课程。

### （二）教学目的

GIS 空间分析是对 GIS 海量地球空间数据的增值操作。本课程的主要目的是使学生掌握 GIS 环境下空间分析的基本原理、主要技术方法以及可能解决的地学问题，并能熟练地运用 GIS 软件进行各种空间分析。

### （三）教学内容

本课程通过讲授空间分析概念、基于矢量数据的空间分析、基于栅格数据的空间分析、空间统计分析、地统计建模方法、地理模型等理论和方法，介绍以地理信息和地学为核心的空间分析技术，使学生掌握应用空间分析思维和方法解决较为简单的地学问题，并能够建立应用地学模型定量评价、监测地学现象的基本技能。

### （四）教学时数

72 学时。理论教学 36 学时，实验教学 36 学时。

### （五）教学方式

课堂教学，上机实验。

## 二、本文

### 第一章 导论

#### 教学要点：

通过图片、文字等多媒体的展示，让学生对空间分析与建模有一个初步的认识和了解，降低学生对本门课程的陌生感，并增加其学习的兴趣和热情。重点要求掌握地理空间分析与建模的发展现状，对前沿问题进行探讨和领会。

#### 教学时数：

6 学时

#### 教学内容：

第 1 节 空间分析基本概念

空间分析的定义，空间分析的研究内容，空间分析的功能和分类。

第 2 节 空间分析与建模

空间分析与建模，相关学科，国内的专业领域。

### 第三节地理模型

地理模型的相关概念，地理模型的构建原则，地理模型的功能与分类。

#### 考核要求：

1. 空间分析
2. 地理模型

## 第二章空间分析与建模基础

#### 教学要点：

对空间实体及空间关系进行了解，并重点掌握地图投影和坐标系统和时间系统，进行相关案例、图片、视频等教学方式的展示，加深学生对抽象知识的了解。

#### 教学时数：

10 学时

#### 教学内容：

##### 第一节空间实体及空间关系

空间实体及描述，实体的空间特征，实体的时间特征实体的属性特征，实体的空间关系。第二节空间数据结构

栅格数据结构，矢量数据结构，矢栅一体化数据结构；

##### 第三节地球体

地球的自然表面，地球的物理表面，地球的数学表面，地球上点的高程

##### 第四节地图投影

地图投影的产生和定义，地图投影的变形，地图投影的分类，常见的地图投影

##### 第五节坐标系统和时间系统

坐标系统，常用坐标系，时间系统

#### 考核要求：

1. 空间实体及空间关系
2. 地图投影

## 第三章地形可视化分析

#### 教学要点：

数字模型可视化的基本方式、手段、实现途径和具体操作流程和方法，重点突出使用数字地形模型、地形分析、三维可视化进行相关能力培养和实际软件操作应用能力。

#### 教学时数：

10 学时

#### 教学内容：

##### 第一节数字地形模型

DEM 的表示方法，DEM 的构建，DEM 的分类；

##### 第二节数字地形分析

地形因子分析，地形特征提取，地形统计分析，地学模型分析

##### 第三节三维可视化

三维数据模型，可视化工具及平台，三维场景制作流程

第四节可视化分析

剖面分析，通视分析，水文分析，其他可视化分析

**考核要求：**

1. 数字地形模型； 2. 三维可视化

## 第四章空间分析建模实例应用

**教学要点：**

针对实例学习空间分析建模的一般过程及流程，重点掌握几种常用软件进行空间建模的方法和模式，并能掌握制作实际案例作品。

**教学时数：**

10 学时

**教学内容：**

第一节空间分析常用工具

叠加分析工具，缓冲区分析工具，网络分析工具，重分类工具，表面分析工具

第二节选址分析

实验目的及准备，实验内容及步骤。

第三节适宜性分析

实验目的及准备，实验内容及步骤。

第四节网络分析

实验目的及准备，实验内容及步骤。

第五节山顶点的提取

实验目的及准备，实验内容及步骤。

第六节三维可视性分析

实验目的及准备，实验内容及步骤。

第七节模型生成器建模

基本概念及模型类型，模型形成过程，实例建模

**考核要求：**

空间分析建模实例制作

## 三、参考书目

1. 《空间分析与建模》，杨慧，清华大学出版社，2013 年出版。参考文献：
2. 《大型三维 GIS 平台技术及实践》，吴信才，电子工业出版社，2013 年出版。
3. 《GIS 工程师训练营：SuperMap GIS 二三维一体化开发实战》，SuperMap 图书编委会，2013 年出版。

## 实验部分

### （一）基本要求

熟练掌握利用 GIS 相关软件解决基本地理问题的能力；熟练掌握 GIS 空间分析中的基本操作；掌握不同空间分析工具及用法，并能够解决实际地理问题。

### （二）项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	空间分析常用工具应用	4	基础	必做
2	数字地形分析	4	基础	必做
3	选址分析	4	基础	必做
4	适宜性分析	4	综合	必做
5	生态环境建模与分析	6	综合	必做
6	生态环境变化监测评价	6	综合	必做
7	大数据获取与分析	4	综合	必做
8	空间建模与应用	4	综合	必做

### （三）实验内容

#### 1. 空间分析常用工具应用

实验目的

掌握缓冲区分析、叠置分析方法与操作，并解决实际问题。

实验内容

- （1）点、线和面缓冲区生成；
- （2）叠加分析；
- （3）属性表计算；
- （4）退耕还林还草工程的区域确定。

#### 2. 数字地形分析

实验目的

结合地理专业知识，提取不同地形因子，并进行可视化分析。

实验内容

- （1）DEM 建立；
- （2）基本地形因子提取；
- （3）复杂地形因子提取；
- （4）可视化分析；
- （5）剖面图制作。

#### 3. 选址分析

实验目的

掌握网络分析与具体地理问题相结合的方法。

实验内容

- （1）数据获取与处理；
- （2）几何网络数据集的建立；

- (3) 最佳路径、服务范围和邻近设施的提取；
- (4) 生成最优选址并进行可视化显示；
- (5) 制图并输出；
- (6) 分析报告撰写。

#### 4. 适宜性分析

实验目的

掌握地学相关指标的选取与综合处理。

实验内容

- (1) 查阅文献；
- (2) 适宜性指标的遴选；
- (3) 数据综合处理；
- (4) 进行空间建模与综合分析；
- (5) 生成评价结果；
- (6) 撰写适宜性评价报告。

#### 5. 生态环境建模与分析

实验目的

掌握利用地学软件解决实际问题的能力。

实验内容

- (1) 查阅相关文献；
- (2) 在讨论的基础上确定研究区域，并通过网络了解研究区生态环境基本情况；
- (3) 选取分析评价生态环境综合评价的指标体系；
- (4) 收集、整理各类数据；
- (5) 处理数据，综合计算；
- (6) 结果输出，综合制图；
- (7) 分析报告撰写。

#### 6. 生态环境变化监测评价

实验目的

掌握利用地学软件解决地学生态环境问题的能力。

实验内容

- (1) 查阅相关文献；
- (2) 在讨论的基础上以干旱地区三大内陆河为研究对象，了解研究区生态环境基本情况；
- (3) 选取分析评价生态环境综合评价的指标体系，监测评价的时间序列；
- (4) 收集、整理各类数据；
- (5) 处理数据，综合计算；
- (6) 结果输出，综合制图；



(7) 分析报告撰写。

## 7. 大数据获取与分析

实验目的

结合地理专业知识，综合利用 GIS 软件，学习大数据提取，并解决实际问题。

实验内容

- (1) 学习相关文献，了解网络爬虫相关知识；
- (2) 针对某个热点问题，通过网络爬虫收集大数据资料；
- (3) 对收集的数据进行处理与综合分析；
- (4) 结果输出与综合制图；
- (5) 分析报告的撰写。

## 8. 空间建模与应用

实验目的

结合地理专业知识，利用空间建模工具，掌握地理建模工具。

实验内容

- (1) Model Builder 使用方法；
- (2) 水文模型应用；
- (3) 模型验证与修正；
- (4) 模型确定；
- (5) 结果显示。

### (四) 考核要求

#### 1. 考核内容

熟练掌握空间分析基本操作，在此基础上，针对地学基本问题，能独立开展文献阅读，方法学习，并提取分析数据，通过空间分析方法的综合应用，对其结果进行简单分析，并能撰写评价分析报告。

#### 2. 考核方式

上机考试。

## 三、参考书目

- 1、汤国安等，ArcGIS 地理信息系统空间分析实验教程（第二版），科学出版社，2012。
- 2、《空间分析与建模》，杨慧，清华大学出版社，2013 年出版。参考文献：
- 3、《大型三维 GIS 平台技术及实践》，吴信才，电子工业出版社，2013 年出版。

### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 移动 GIS 开发与应用

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台限选课程。

### （二）教学目的

使学生初步掌握移动 GIS 软件开发的基本流程和方法。

### （三）教学内容

《移动 GIS 开发与应用》是面向本科地理信息科学专业高年级学生开设的专业平台限选课程。本课程通过讲授 Android 平台的主要功能和用法，使学生对移动平台开发有完整的认识，掌握其结构框架。同时，从面向 GIS 角度出发，通过示例程序，使学生初步掌握移动 GIS 软件开发的基本流程和方法。

### （四）教学时数

72 学时（讲授 36 课时，实验 36 课时）。

### （五）教学方式

课堂讲授。

## 二、本文

### 第一章 Android 开发简介

#### 教学要点：

Android 基本概念

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

第一节 Android 基本概念

Android 的发展以及应用现状简介。

第二节 OMS 介绍

OMS 操作系统简介。

#### 考核要求：

学会 Android 下的程序运行过程。

## 第二章 Android 开发环境搭建

### 教学要点:

Android 开发环境搭建

### 教学时数:

6 学时。

### 教学内容:

第一节 Android 开发准备工作

Android 在 WINDOWS 系统上的开发工具包简介

第二节 开发包及其工具的安装和部署

Android 在 WINDOWS 下工具包安装和部署

第三节 创建第一个 Android 项目

运行一个最简单的 Android 应用程序。

### 考核要求:

学会 Android 开发平台的搭建。

## 第三章 Android 程序设计基础

### 教学要点:

Android 程序框架、Android 的生命周期、Android 程序 UI 设计

### 教学时数:

6 学时。

### 教学内容:

第一节 Android 程序框架

Android 程序最基本的框架结构分析。

第二节 Android 的生命周期

Android 程序的执行-睡眠-死亡过程简介。

第三节 Android 程序 UI 设计

Android 下 UI 程序的构成与设计。

### 考核要求:

学会开发第一个 Android 程序并执行。

## 第四章 用户界面开发

### 教学要点:

用户界面开发

### 教学时数:

6 学时。

**教学内容：**

第一节用户界面开发详解

构造第一个 Android 界面，Android 界面详解。

第二节常用控件应用

Android 界面上常用的控件简介。

第三节界面布局

Android 界面常见的布局。

**考核要求：**

学会开发一个复杂界面的 Android 程序并执行。

## 第五章 Android 游戏开发

**教学要点：**

Android 游戏开发框架、Graphics 类开发

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 Android 游戏开发框架

Android 界面下图形程序简介，最简单的游戏开发。

第二节 Graphics 类开发

Android 下 Graphics 类的编程原理。

第三节动画实现

Graphics 类最简单的动画实现。

**考核要求：**

学会开发一个能调用其他对象的 Android 程序并执行。

## 第六章 Android 数据存储

**教学要点：**

Android 数据存储初探

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

第一节 Android 数据存储初探

Android 数据存储：本地与网络。

第二节数据存储之 Shared Preferences

数据存储的共享与实现。

### 第三节数据存储之 Files

Android 数据存储：文件。

### 第四节数据存储之 Network

Android 数据存储：网络。

### 第五节 Android 数据库编程

Android 的数据库连接方法。

### 第六节数据共享

介绍一个实现简单数据共享范例。

#### 考核要求：

学会开发一个能共享数据的 Android 程序并执行。

## 实验部分

### （一）基本要求

经过理论课程的介绍，实验重点是在初步掌握 Android 简单程序的开发基础上，逐步进入复杂的 Android 程序编制、并逐步实现一个手机 GIS 的程序。

### （二）实验项目总表

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	简单多媒体开发	4	基础	必做
2	网络与通信	4	基础	必做
3	Android 特色开发	4	基础	必做
4	Android 应用开发 1	4	基础	必做
5	Android 应用开发 2	4	基础	必做
6	Android 游戏开发	4	基础	必做
7	Android Open ArcGIS 开发 1	4	设计	必做
8	Android Open ArcGIS 开发 2	4	设计	必做
9	Android Open ArcGIS 开发 3	4	设计、综合	必做

### （三）实验项目内容及要求

#### 1. 简单多媒体开发

实验目的

调用 Android 系统的控件，完成音乐播放。

实验内容

编程实现 Android 一个音乐播放控件的设置与调用，播放一个简单的声音文件。

#### 2. 网络与通信

实验目的

学会访问手机的网络设备并完成简单的通信。

实验内容

学会 TCP/IP 套接字编程原理，实习手机的简单网络访问。

### 3. Android 特色开发

实验目的

通过编程实现手机收发短信。

实验内容

编程实现 Android 环境下访问手机短信收发功能。

### 4 Android 应用开发 1

实验目的

完成一个简单界面程序的设计与实现。

实验内容

编程实现手机计算器，主要是界面布局和控件设置。

### 5 Android 应用开发 2

实验目的

完成一个手机文本文件的读写

实验内容

编程实习手机文件的读写与显示。

### 6 Android 游戏开发

实验目的

学会交互界面程序的编制

实验内容

编程实现一个手机触屏响应的简单游戏，学会人机互动的程序编制。

### 7 Android Open ArcGIS 开发 1

实验目的

手机调用 ArcGIS 地图 API

实验内容

通过调用 ArcGIS 地图手机 API，在手机上显示地图。

### 8 Android Open ArcGIS 开发 2

实验目的

手机调用 ArcGIS 地图 API

实验内容

通过调用 ArcGIS 地图手机 API，在手机上显示地图、并画线、画点。

### **9 Android Open ArcGIS 开发 3**

实验目的

手机调用 ArcGIS 地图 API

实验内容

通过调用 ArcGIS 地图手机 API，在手机上、按用户指定的地方、做该地点的缓存区。

## **三、参考书目**

1. 《Android 应用开发揭秘》，杨丰盛，机械工业出版社，2010 年，第一版
2. 《ArcGIS+for+Android+2.0 开发教程基础版》，Esri China, Esri 中国信息技术有限公司，2012 年，第一版

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 地理信息服务

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台限选课程。

### （二）教学目的

本课程通过计算机网络的基本概念、局域网及其应用技术、Internet 相关协议及网络安全与网络管理技术、WebGIS 的基本概念和特征、WebGIS 的体系结构、数据传输模型、WebGIS 的主要应用开发技术等内容，使学生掌握 GIS 服务的发布与管理，了解网络地理信息技术与服务的最新进展。

### （三）教学内容

网络基础与 Internet、网络安全基础及其常见问题、WebGIS 技术介绍、ArcGIS Server 介绍、ArcGIS Server 应用与管理、地图交互、矢量图形绘制、数据查询与数据表达。

### （四）教学时数

72 学时。

### （五）教学方式

课堂教学+上机实践。

## 二、本文

### 第一章计算机网络概述

#### 教学要点：

计算机网络的组成、分类和主要性能指标。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

第一节什么是计算机网络

计算机网络的概念，在信息时代的作用。

第二节计算机网络的发展

因特网的发展、意义，发展过程的分类。

第三节计算机网络的组成

计算机网络的系统组成：资源子网和通信子网，计算机网络的软件。



#### 第四节计算机网络的分类

基于网络的作用范围、传输技术、使用范围，基于通信介质：有线网和无线网，按企业管理的分类。

#### 第五节计算机网络的主要性能指标

带宽、时延、时延带宽积、速率。

#### 第六节 OSI 的体系结构

应用层、表示层、传输层、网络层、数据链路层和物理层。

#### 考核要求：

了解计算机网络的形成与发展、计算机网络的分类方法，理解 OSI 参考模型的七个层次的关系及工作原理，掌握计算机网络的基本概念。

## 第二章局域网基础

#### 教学要点：

局域网概述、局域网拓扑结构、局域网的类型。

#### 教学时数：

6 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节局域网概述

局域网的概念、局域网的特征、影响局域网的主要因素。

##### 第二节局域网的拓扑结构

网络拓扑的概念、节点、链路、通路。

##### 第三节局域网的类型

令牌网，以太网的概念及类型，CSMA/CD 的原理，IEEE802 参考模型及协议。

##### 第四节局域网技术

传输介质的概念，类型及不同传输介质间的特征，局域网的工作机制：单工、半双工、全双工。

#### 实践内容：

共享式以太网组网实验和以太网交换机的配置。

#### 考核要求：

了解局域网的基本概念、局域网的体系结构和 IEEE802 标准，掌握常用局域网的介质访问控制原理和应用。

## 第三章 Internet 基本知识

#### 教学要点：

Internet 的 IP 地址、MAC 地址、域名系统及 Web 服务器。

**教学时数:**

6 学时。

**教学内容:**

第一节 Internet 的发展史

Internet 的起源、发展状况, 工作原理, 四层体系结构。

第二节 MAC 与 IP 地址

MAC 地址, IP 地址及其分类。

第三节域名系统

域名解析过程, 域名系统 DNS 结构, 认识 WWW、URL、ISP, ISP 地址的分配方式。

第四节 Internet 互联网服务

超文本信息访问系统, 电子邮件服务, 文件传输服务, 远程登录服务。

**实践内容:**

添加和删除 ARP 表项, 使用 ping 命令及其选项, 配置动静态路由。

**考核要求:**

了解中国互联网域名的规定, 掌握 Internet 的 IP 地址的域名管理、Internet 服务的组成与基本工作原理, 熟练应用网络测试命令。

## 第四章网络安全基础及常见问题

**教学要点:**

网络安全与维护、机制与模式、安全与管理技术。

**教学时数:**

4 学时。

**教学内容:**

第一节网络安全与维护

网络安全基础知识、网络安全技术、网络安全工程。

第二节网络安全机制与模式

网络安全机制、模式, 网络安全评估, 网络安全处理。

第三节网络安全技术

加密与认证技术, 防火墙技术, 网络入侵检测技术。

第四节网络管理技术

网络防病毒技术, 木马技术, 数字签名技术。

**实践内容:**

设计一台计算机的防病毒, 木马的方案。

**考核要求:**

掌握计算机病毒的种类与防治、网络管理的相关概念,理解网络安全与入侵检测技术,了解密码算法、数字签名等技术,计算机网络安全标准。

## 第五章 WebGIS 技术

**教学要点:**

WebGIS 的概述、相关基础技术和基本实现方式。

**教学时数:**

6 学时。

**教学内容:**

### 第一节 WebGIS 的概述

WebGIS 的定义、组成与分类,特征及功能。

### 第二节 WebGIS 的应用

农林业,气象水文,海洋,国土资源,环境保护,铁路交通,数字城市等。

### 第三节 WebGIS 的相关基础技术

分布式计算技术,数据压缩技术,空间数据仓库技术,空间元数据发布技术。

### 第四节 WebGIS 的基本实现方式

基于 CGI 方式,服务器应用程序接口方法 (Server API),基于 Plug-in 方式,基于 Active X 方式,基于 Java Applet 方式。

**实践内容:**

编写一个简单的服务器程序,配置 DNS 服务器。

**考核要求:**

了解 WebGIS 产生、发展现状和发展趋势,掌握 WebGIS 的定义、组成、分类及特征,理解 WebGIS 在政府、企业和公众领域的应用,熟悉 WebGIS 的相关技术及基本实现方式。

## 第六章 ArcGIS Server 介绍、应用与管理

**教学要点:**

GIS 服务的发布、访问权限的设置、地图服务。

**教学时数:**

8 学时。

**教学内容:**

### 第一节使用客户端管理服务

ArcCatalog 连接和管理 ArcGIS Server。

### 第二节 GIS 服务

地图服务,地址编码服务,Geodata 服务,Geometry 服务,Image 服务,Feature 服务等。

### 第三节发布 GIS 服务

ArcSDE, 网络共享, 使用 ArcCatalog 发布服务。

### 第四节数据访问权限

Personal SDE 授权方式。

### 第五节地图服务与池化

使用 msd 或 mxd 文档发布服务, 池化服务, 非池化服务, GIS 服务的孤立性。。

### 第六节缓存的创建、更新与删除

比例尺, 存储格式, 缓存起点, 缓存图片大小及格式, 分辨率, 缓存类型等的设置。

#### 实践内容:

开发环境的准备与 ArcGIS Server 安装、数据访问权限与地图服务缓存的实现。

#### 考核要求:

了解池化服务的特点, 掌握地图的发布以及数据访问权限的设置。

## 第七章 ArcGIS Server REST API 和 Flex API 介绍

#### 教学要点:

ArcGIS Server REST API、ArcGIS Server Flex API。

#### 教学时数:

4 学时。

#### 教学内容:

##### 第一节 ArcGIS Server REST API

Rest 概述, ArcGIS Server REST API 概述, 地图服务的 RestAPI, Geometry 服务的 RestAPI。

##### 第二节 ArcGIS Server Flex API

Flex4 基础、Action Script 语法介绍、调试 Flex 程序、ArcGIS Flex API 介绍。

#### 实践内容:

创建第一个 ArcGIS Flex API 应用。

#### 考核要求:

了解 ArcGIS Server REST API 和 ArcGIS Server Flex API。

## 第八章地图交互与矢量地图绘制

#### 教学要点:

图层、导航、绘制工具类、几何体、符号、Graphic 及渲染器。

#### 教学时数:

8 学时。

#### 教学内容:

##### 第一节地图

各地图控件的应用和作用，如 Map 空间用于显示地图和交互式浏览地图。

## 第二节 图层

ArcGIS Dynamic Map Service Layer、ArcGIS Tiled MaD Service Layer 和 Graphics Layer。

## 第三节 导航和绘制工具

地图的导航操作——Navigation Tool 类，DrawTool 类——点、多点及折线等的绘制。

## 第四节 GraphicsLayer 图层和几何体

鼠标的 Click 事件、MouseOut 事件、MouseOver 事件、MouseDown 事件、透明度 Alpha 属性、toolTip 属性、visible 属性，Geometry 类中共有的特征：Extent、SpatialReference、Type。

## 第五节 符号、Graphic 和渲染器

点状符号、线状符号、面状符号和文字符号，父类 UIComponent，ArcGIS Flex API 中有四种渲染器：分级渲染、单一符号渲染、根据时间渲染、对应符号渲染。

### 实践内容：

实现地图交互与图形绘制操作。

### 考核要求：

掌握图层、导航工具及绘制工具相关的类和方法。

## 第九章 数据查询表达和 Geometry 服务

### 教学要点：

常用控件、Geometry 服务。

### 教学时数：

8 学时。

### 教学内容：

#### 第一节 DataGrid 和 Chart

数据表现中最常用的两种控件：表格和统计图表，PieChart 和 ColumnChart 的用法。

#### 第二节 查询常用控件

FindTask：属性搜索，Identify Task：空间多图层查询，QueryTask，QueryFeature。

#### 第三节 Geometry 服务

缓冲区分析、投影、几何体叠加分析、面积和周长测量。

### 实践内容：

实现数据查询及数据表达功能，实现 Geometry 服务。

### 考核要求：

掌握图层、几何体、符号及渲染器中各参数的设置。

## 第十章 GP 服务和矢量数据编辑

**教学要点:**

矢量数据编辑、GP 服务的发布。

**教学时数:**

8 学时。

**教学内容:**

第一节制作 GP 模型和地图文档

GP 模型, 地图文档。

第二节 GP 服务

GP 服务发布, 测试, Flex 的调用。

第三节矢量数据编辑

要素服务, 编辑矢量数据, 编辑器。

**实践内容:**

GP 服务的应用。

**考核要求:**

掌握 GP 服务发布的过程和编辑器的使用。

## 第十一章 ArcObjects API 和 Flex Viewer

**教学要点:**

Flex Viewer 的开发、地图服务的发布。

**教学时数:**

10 学时。

**教学内容:**

第一节 Arc Objects API

Arc Objects 数据访问, 基于 SOAP 的 Web 服务的调用, 扩展 ArcGIS Server。

第二节扩展 Flex Viewer

Flex View 模块、程序架构, 开发 Flex Viewer 插件。

第三节 Geo Server 的调用

地图服务的发布, 地图符号的配置, WMS 和 WFS 的调用。

**实践内容:**

开发 Flex Viewer 插件, 发布地图服务。

**考核要求:**

了解 Arc Objects API 的应用, 掌握 Flex Viewer 插件的开发, 熟练地图服务的发布。

## 三、参考书目

1. 贾庆雷等,《ArcGIS Server 开发指南:基于 Flex 和.NET》,科学出版社,2011,第一版。
2. 《精通 ArcGIS Server 应用与开发》,何正国等,人民邮电出版社,2013,第二版。
3. 《计算机网络技术及应用》,袁楚明等,武汉:华中科技大学出版社,2012,第一版。

**本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见:**

本课程采用多媒体教学与传统教学相结合的方式。

# 遥感数字图像处理

## 一、说明

### （一）课程性质

专业平台，限选。

### （二）教学目的

通过遥感数字图像处理课程的学习，学生能够打牢遥感数字图像处理的基础知识，并运用到实践中。通过本课程的教学，使学生树立正确的遥感数字图像处理的概念，培养学生良好的计算机实践习惯，实事求是的科学态度和严谨细致的工作作风，为后继课程的学习和将来参加社会生产实践打下基础。

### （三）教学内容

数字图像处理基础，数字图像存储，空间域处理方法，变换域处理方法，辐射校正，几何校正，图像去噪声，图像增强，特征提取与选择，图像分类。

### （四）教学时数

72 学时，讲授 36 学时，实验 36 学时。

### （五）教学方式

课堂讲授，上机实习。

## 二、本文

### 理论部分

#### 第一章 绪论

##### 教学要点：

遥感数字图像的概念；遥感数字图像处理的内容、特点及应用；遥感数字图像处理系统；遥感数字图像处理的发展及与其他学科的关系。

##### 教学时数：

2 学时。

##### 教学内容：

第一节 遥感数字图像（0.5 学时）



遥感、图像与遥感数字图像的概念，遥感图像的获取；遥感图像的数字化，遥感数字图像的基本特点和类型，多波段遥感数字图像的基本格式。

#### 第二节 遥感数字图像处理的基本概念（0.5 学时）

遥感数字图像处理，遥感数字图像处理的内容，遥感数字图像处理的特点，遥感数字图像处理的应用。

#### 第三节 遥感数字图像处理系统（0.5 学时）

遥感数字图像处理，遥感数字图像处理的内容，遥感数字图像处理的特点，遥感数字图像处理的应用。

#### 第四节 遥感数字图像处理的发展及与其他学科的关系（0.5 学时）

遥感数字图像处理技术的发展，遥感数字图像处理与其他学科的关系。

#### 考核要点：

掌握遥感数字图像与遥感数字图像处理的定义；了解遥感数字图像处理的发展历程及应用领域。了解遥感数字图像处理系统的组成；了解遥感数字图像处理学的研究内容。

## 第二章 遥感数字图像处理基础

#### 教学要点：

遥感图像的获取和数字化；遥感图像的类型；数字图像分辨率；遥感图像的数字表示；遥感图像的统计描述。

#### 教学时数：

4 学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 遥感数字图像的获取和存储（1 学时）

遥感图像的获取和数字化；常用遥感平台及其传感器特征；遥感图像的类型；遥感数字图像的级别和数据格式；数字图像分辨率。

##### 第二节 遥感数字图像的数字表示（1 学时）

遥感图像模型；遥感图像的数字表示。

##### 第三节 遥感数字图像的统计描述（2 学时）

图像的灰度直方图；单波段图像的统计特征；多波段图像的统计特征；窗口、邻域和卷积；纹理。

#### 考核要点：

掌握遥感数字图像的获取和存储方法，了解遥感图像模型的概念，掌握遥感数字图像的数字表示和统计描述。

## 第三章 遥感数字图像的几何校正

**教学要点：**

遥感数字图像几何校正的原理；几何校正的步骤；几何校正的类型；图像自动匹配。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

## 第一节 几何校正原理（2 学时）

遥感图像的几何变形误差的影响因素；几何配准；坐标变换；地面控制点；重采样；最近邻法、双线性法、三次卷积法。

## 第二节 几何校正步骤（0.5 学时）

遥感数字图像几何纠正的一般过程：建立坐标系和地图投影；选择地面控制点；选择重采样方法；精度分析。

## 第三节 几何校正类型（2.5 学时）

粗校正与精校正；图像到图像的几何校正；图像到地图的几何校正；具有地理位置信息的几何校正；正射校正。

## 第四节 图像自动匹配（0.5 学时）

图像匹配要素；图像匹配性能；图像匹配方法。

## 第五节 投影转换（0.5 学时）

投影转换与添加投影的区别；投影转换与几何校正的联系与区别。

**考核要点：**

理解遥感图像的几何变形误差的影响因素，了解遥感数字图像几何纠正的一般过程，掌握几何精纠正的方法。

## 第四章 遥感图像的辐射校正

**教学要点：**

辐射校正的含义和目的；辐射误差校正的原理与方法；遥感卫星辐射校正场。

**教学时数：**

6 学时。

**教学内容：**

## 第一节 辐射校正概述（1 学时）

辐射校正的含义；辐射传输方程；辐射误差产生的原因；辐射校正的目的。

## 第二节 传感器校正（1 学时）

相对辐射定标；绝对辐射定标；定标参数获取；辐射校正场。

## 第三节 大气校正（2 学时）

绝对大气校正；相对大气校正；统计模型；物理模型；大气辐射传输模型。

#### 第四节 地形校正（2学时）

基于波段比的方法；统计-经验模型；余弦校正；C校正；非朗伯体反射率模型；太阳高度角校正。

#### 考核要点：

识记辐射校正的含义和目的，理解辐射误差产生的原因；领会和掌握辐射误差校正的原理与方法。

## 第五章 图像增强

#### 教学要点：

遥感数字图像的辐射增强；空间增强；频率域增强；彩色增强；图像运算；多光谱增强。

#### 教学时数：

10学时。

#### 教学内容：

##### 第一节 空间域图像增强（4学时）

点运算；邻域运算；集合运算；逻辑运算；灰度变换；线性变换；分段线性变换；幂次运算；对数和反对数变换；直方图匹配；直方图均衡化；中值滤波；均值滤波；微分算子。

##### 第二节 变换域图像增强（2学时）

傅里叶变换；小波变换；彩色空间变换；其他变换。

##### 第三节 图像融合（2学时）

空间域代数运算；变换域替代法。

##### 第四节 多光谱增强（2学时）

主成分变换；缨帽变换；最小噪声分离变换。

#### 考核要点：

掌握辐射增强、空间域和频率域图像增强的基本原理和实现方法，领会空间域和频率域图像增强的差异；理解彩色增强的主要方法。

## 第六章 图像分类

#### 教学要点：

计算机分类的原理；判别函数；特征提取与选择；非监督分类方法；监督分类方法；分类后处理；计算机分类新方法。

#### 教学时数：

6学时。

**教学内容：**

第一节 遥感图像计算机分类的一般原理（2学时）

特征提取与选择；计算机分类的基本原理；计算机分类的一般过程；判别函数。

第二节 分类方法（3学时）

监督分类；非监督分类；决策树分类；面向对象分类。

第三节 分类后处理与精度评价（1学时）

主/次要分析；聚类处理；过滤处理；检验样本选取；精度评价方法。

**考核要点：**

理解监督分类和非监督分类的概念。掌握常见数字图像分类方法。

## 第七章 遥感制图表达

**教学要点：**

遥感制图的基本要求；制图流程。

**教学时数：**

2学时。

**教学内容：**

第一节 遥感制图的基本要求与流程（1学时）

基本要求；制图目的；制图规划；制图颜色；制图整饰。

第二节 制图案例（1学时）

遥感影像图制作案例；遥感专题图制作案例。

**考核要点：**

掌握遥感影像图和专题图制作流程。

### 实验部分

**（一）基本要求**

通过上机实验，要求学生掌握遥感数字图像的几何校正、辐射校正、图像增强、图像分类等处理流程，具备遥感图像分析的基本能力。

**（二）实验项目总表**

序号	实验项目名称	学时数	项目类别	项目类型
1	ERDAS/ENVI 遥感图像处理 软件熟悉	2	基础/设计/综合	必做

2	数据输入/输出、AOI 操、图像的裁剪、镶嵌	4	基础	必做
3	几何校正	4	基础	必做
4	辐射校正	2	基础/设计	必做
5	辐射增强、空间域增强	2	基础	必做
6	频率域增强、彩色增强	2	基础	必做
7	多光谱增强、图像运算	4	基础	必做
8	非监督分类	2	基础	必做
9	监督分类	4	基础	必做
10	图像分析	4	设计	必做
11	遥感影像图制作	2	设计	必做
12	土地利用/覆盖变化遥感专题	4	综合	必做

### 三、参考书目

- 1、《遥感数字图像处理——原理与方法》，朱文泉，林文鹏，高等教育出版社，2015年，第一版。
- 2、《遥感数字图像处理教程》，韦玉春，汤国安，科学出版社，2015年，第二版。
- 3、《遥感数字影像处理导论》，John R Jensen. 陈晓玲，龚威，李平湘等译，机械工业出版社，2007年，第一版。

#### 本课程使用教具和现代教育技术的指导性意见：

多媒体教学，机房上机实验。