

716 《地球科学概论》 考试范围说明

一、考试性质

《地球科学概论》是一门研究和阐述地球科学的基础课程。《地球科学概论》入学考试是为招收海洋类专业硕士生而实施的具有选拔功能的水平考试，它的指导思想是为国家选拔具有一定地球科学基础知识和研究能力，有志于从事海洋科学及其相关领域科学研究的高层次人才。海洋是地球系统的重要组成，与大气圈、土壤圈、地球内部的各个圈层（地幔、地核）相互作用，形成一个复杂的整体。随着科学技术的发展，各学科交叉日益增强，海洋学也与地球科学的其他分支，如大气科学、地质学、地理、地球化学等，以及物理学、化学、生物学等越来越紧密地关联。因此，要全面认识海洋，利用和保护海洋，都需要我们站在地球系统的高度。

二、考察目标

主要考查学生对地球系统各圈层的基础知识、基本概念的掌握；正确理解和掌握地球系统的组成和起源、地球系统的水循环和碳循环、地球系统构造、轨道和人类尺度的演变以及地球系统研究的新方法和新趋势。

（一）地球系统的组成与起源

1. 地球系统的圈层结构
2. 地球的起源
3. 地球圈层的分异
4. 生命和光合作用的起源
5. 氧化大气圈的形成

（二）地球表面和地幔

1. 地壳形成和板块运动
2. 威尔逊旋回和超级大陆
3. 地幔柱与火山成岩省
4. 地幔环流及其两极性

（三）地球系统的水循环

1. 水的特性与地球表面过程

2. 地球系统中水的赋存

3. 地球表层系统的水循环

4. 追踪水循环的地质标志

(四) 地球系统的碳循环

1. 温室气体与碳

2. 地球系统各圈层中碳的赋存

3. 地球表层系统的碳循环

4. 冰与碳：冰期旋回里的碳循环

5. 地质碳库的演变

(五) 生物圈及其演化

1. 重新认识生物圈

2. 生产力与化学过程

3. 生物演化与地球系统

(六) 构造尺度的演变

1. 地球系统演变的时间尺度

2. 海陆分支与环境演变

3. 岩浆活动与环境演变

4. 地形改组与环境演变

(七) 轨道尺度的演变

1. 地球上的周期性过程

2. 轨道驱动的气候变化

3. 地球过程轨道驱动研究的发展

(八) 周期转型与气候突变

1. 冰期旋回的多样性与跨冰期变化

2. 气候周期变化的转型

3. 气候环境的突变

(九) 人类尺度的演变

1. 人类尺度环境变化的研究

2. 千年尺度演变的发现及其机理探索

3. 外因驱动下的人类尺度演变

4. 现代环境的周期性变化

(十) 全球变化与古环境研究

1. 全球变化的提出与研究现状

2. 全球变化的科学问题与争论

3. 全球变化与古环境研究

(十一) 地球表层系统的定量研究

1. 从定性到定量：地球科学的演变

2. 地球表层系统的观测系统与数据管理

3. 古环境定量再造与替代性标志

4. 地球系统的数值模拟

(十二) 探索地球系统运行的机制

1. 地球科学的历程：从现象描述到机理探索

2. 地球系统：理论探索的展望

3. 地球演变：变化历程与运行机制

三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

四、参考书目

1. 《地球系统与演变》汪品先，田军，黄恩清，马文涛著. 科学出版社，2018.

五、是否需使用计算器

否。