

2025 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：地震勘探

考试时间：180 分钟，满分：150 分

一、考试要求：

掌握地震勘探的基本概念、基本原理和基本方法，包括地震波运动学和动力学的基本概念、地震勘探的野外数据采集方法、地震数据处理的基本流程和基本方法以及地震资料解释的基本方法和应用。能够应用地震勘探理论分析和解决实际问题。

二、考试内容：

理解和掌握地震勘探的基本概念、基本原理、基本方法和重要公式；熟悉地震勘探采集的过程，掌握地震波激发与接收的主要方法技术；掌握地震剖面形成的基本过程和地震资料解释基本方法；掌握提高地震信噪比、分辨率和保真度的基本概念、主要方法；了解地震偏移成像的基本概念和方法；能够用地震勘探的基本方法原理分析解决地震勘探中遇到的信噪比、分辨率问题。

以《地震勘探原理》作为主要参考书，其它参考书作为辅助资料。考试内容主要包括：

1. 理解地震勘探中的基本概念和基本原理

地球物理勘探、地震勘探、地震波、地震波运动学、地震波动力学、地震子波、反射波、折射波、面波、直达波、透射波、绕射波、射线理论、费马原理、惠更斯原理、斯奈尔定律、等效原理、互换原理、时距曲线（面）、时间场、几何地震学、虚震源原理、临界角、视速度、层速度、平均速度、均方根速度、等效速度、叠加速度、采样定理、褶积模型、观测系统、组合、多次覆盖、CDP、CMP、CRP、NMO、DMO、静校正、动校正、多次波、剩余时差、水平叠加、爆炸界面模型、偏移归位、地震分辨率、信噪比、调谐厚度、调谐振幅、层位标定、亮点、水平切片、Fresnel 带、AVO、AVA、AVP、VSP、物理地震学等。

2. 掌握地震勘探中的基本方法和重要公式

地震频谱分析、不同类型波的时距曲线方程、观测系统设计方法、组合法、

多次覆盖方法、海上地震勘探的方法、Dix 公式、水平叠加法、地震速度求取方法、基本偏移方法、构造解释的基本流程和方法、岩性解释方法等。

3. 基本掌握几种提高地震信噪比、分辨率和保真度的主要方法和实现过程。

4. 掌握地震采集的基本方法和原理，能够从叠前道集记录和叠后剖面上识别出不同类型的波；掌握地震解释的基本流程和方法，能够分析和解释地震剖面反映的地质现象。

三、试卷结构：

1. 考试时间：180 分钟，满分：150 分

2. 题型结构

a: 简答题(50 分)

b: 论述题(60 分)

c: 综合题(40 分)

四、参考书目

1. 《地震勘探原理》(第三版), 陆基孟、王永刚主编, 中国石油大学出版社, 2011;

2. 《勘探地震学》, [美]R. E. 谢里夫, 石油工业出版社, 1999;

3. 《地震数据处理方法》, 李振春、张军华编, 中国石油大学出版社, 2004.