

2023 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：地震勘探原理与方法

一、考试要求：

掌握地震勘探的基本概念和方法原理，熟悉地震勘探的具体环节和基本流程，能够综合应用地震勘探理论分析问题和解决问题。包括地震波运动学和动力学的基本概念与基本原理，地震数据采集、地震数据处理和地震资料解释的相关概念与理论、工作方法、工作流程和实际应用。

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；掌握地震勘探采集、处理和解释的主要流程和方法原理；掌握地震信噪比、分辨率和保真度的主要影响因素和提高方法；掌握地震记录分析与解释方法。

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、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、地震震源、地震检波器、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、偏移归位、地震分辨率、信噪比、调谐厚度、层位标定、亮点、水平切片、Fresnel 带、AVO、AVA、AVP、VSP、物理地震学、波动地震学、地震波运动学、地震波动力学理论等。

2. 掌握地震勘探中的基本方法和重要公式

地震频谱分析、各种滤波方法、不同类型波的时距曲线方程及特点、主要干扰波的类型及特点、观测系统设计方法、地震勘探队激发和接收的要求、组合法、多次覆盖方法、海上地震勘探的特点和方法、Dix 公式、水平叠加法、Gardner 公式、速度的主要求取方法，影响速度的主要因素、偏移成像的主要

方法、时间平均方程、构造解释的基本流程和方法、三维地震资料的特点、岩性解释方法、Zoeppritz 方程等。

3. 掌握几种影响分辨率的主要因素，提高分辨率的途径

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. 掌握地震资料的基本分析方法，能够识别各类地震道集、地震（叠加、偏移）剖面的类型，并能够从中获取相关地震与地质信息。

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(40-60 分)

b: 论述题(40-60 分)

c: 综合题(40-60 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；