

附件 5:

西北研究院“申请-考核制”笔试专业课考试科目大纲

自然地理学综合 1

本考试主要考查内容涉及干旱区自然地理、风沙地貌和风沙物理学等方面。共有 10 题，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前五题计分。

参考书目:

- 《自然地理学》伍光和等，高等教育出版社，出版年份 2008
- 《地貌学原理》杨景春，北京大学出版社，2017
- 《风沙物理学》（第 2 版）丁国栋等，中国林业出版社，2010

自然地理学综合 2

本考试主要考查内容涉及冰冻圈地理学的研究内容、冰冻圈的形成和发育条件、冰冻圈要素的分布特点、冰冻圈地区的人口和人类活动特征、北极放大效应及其产生原因、全球高原和高山冰冻圈的主要分布区及其对人类社会的影响等方面。共有 10 题，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前五题计分。

参考书目：《冰冻圈地理学》刘时银、吴通华，科学出版社，2022

自然地理学综合 3

本考试主要考查内容包括寒区水土资源及其利用、流域综合管理所涉及的自然地理问题，主要考查考生对寒旱区水文水资源、土壤及土地资源、生态水文学等方面知识掌握的状况。共有 10 题，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前五题计分。

参考书目:

- 《综合自然地理学》（第三版）刘南威、郭有立、张争胜，科学出版社，2022
- 《水资源学教程》（第二版）左其亭、窦明、马军霞，水利水电出版社，2016
- 《土壤化学》李学桓，高等教育出版社，2001
- 《环境土壤学（第三版）》陈怀满，科学出版社，2022
- 《水文分析与计算》刘光文，中国工业出版社，1964
- 《生态水文学：陆生环境和水生环境植物与水分关系》[英]Andrew J. Baird、[英]Robert L. Wilby 编著；赵文智、王根绪译，海洋出版社，2002

人文地理学综合

本考试主要考查内容涉及人文地理学的基础理论、基础知识、主要方法，人文与经济要素的特征、形成机制、空间分异和发展规律以及区域可持续发展、国家公园建设等，特别是应用理论知识解决寒区、旱区实际问题的能力等方面。共有 10 题，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前五题计

分。

参考书目：

- 《人文地理学》（第三版）陈慧琳，科学出版社，2013
- 《经济地理学》（第三版）李小建，高等教育出版社，2018
- 《区域分析与区域规划》（第三版）崔功豪，高等教育出版社，2018

遥感与地理信息系统

本考试主要考查内容涉及遥感与 GIS 的基本理论、遥感与其他空间数据获取、处理、分析与制图等基本方法，以及遥感与 GIS 在地球表层系统科学中的应用。共有 10 题，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前五题计分。

参考书目：

- 《地理信息系统》（第二版）汤国安，科学出版社，2019
- 《遥感原理与应用》（第三版）孙家柄，武汉大学出版社，2018
- 《定量遥感：理念与算法》（第二版）梁顺林，科学出版社，2019

高等天气学

本考试主要考察内容涉及研究方向：天气学、动力气象学和气候学的主要内容。要求学生系统地了解气象和天气学基本概念、天气过程和大气环流特征、大气热力学、大气动力学、云降水物理学、气候系统的基本概念、气候变化特征及成因、气候动力学、地气系统大气辐射过程等基础知识。共有 10 题，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前五题计分。

参考书目：

- 《动力气象学》吕美仲、侯志明、周毅，气象出版社，2004
- 《天气学原理和方法》（第四版）朱乾根、林锦瑞、寿绍文、唐东升编著，气象出版社，2000
- 《气候学》缪启龙、刘雅芳、周锁铨编著，气象出版社，1995
- 《气候动力学引论》（第三版）李崇银，气象出版社，2018

高等大气物理学

本考试主要考察内容及研究方向包括大气物理学、大气边界层物理、大气辐射学、云雾和降水物理学、大气探测与卫星遥感应用等。要求学生系统地了解大气物理学的基础理论、观测手段和数据处理、数值模拟等基本知识，掌握描述大气状态和变化的基本原理和公式及其应用，清楚现代大气物理学的一些前沿问题及与其他学科交叉的发展动向。共有 10 题，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前五题计分。

参考书目：

- 《大气物理学》（第二版）盛裴轩等编著，北京大学出版社，2013
- 《陆面过程的物理、生化机理和参数化模型》孙菽芬编著，气象出版社，2005
- 《大气物理基础》许绍祖等编著，气象出版社，1993
- 《高等大气物理学》周秀骥等编著，气象出版社，1991

石油地质学综合

本考试主要考查内容涉及油藏地球化学、储层地质学、油气地质学和(含油气盆地)构造地质学等方面。共有 10 题,考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答,全部作答按前五题计分。

参考书目:《石油地质学》(第五版)柳广弟主编,石油工业出版社出版,2018

地球化学综合

本考试主要考查内容涉及油气地球化学、有机地球化学、元素地球化学、同位素地球化学以及环境地球化学等方面。共有 10 题,考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答,全部作答按前五题计分。

参考书目:

《高等地球化学》中国科学院地球化学所,科学出版社,2000

《环境化学》王晓蓉、顾雪元等,科学出版社,2021

生态学综合(宏观)

本考试主要考查内容涉及生物个体、种群、群落和生态系统与环境关系的基本概念及基础理论、生态学基本原理和实验方法、生态学与多个学科(自然地理学、生态水文学和土壤学等)的交叉知识、生态学研究前沿热点、应用生态学知识解决问题能力等方面。共有 10 题,考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答,全部作答按前五题计分。

参考书目:

《生态学》李博主编,高等教育出版社,2000

《基础生态学》(第 3 版)牛翠娟、娄安如、孙儒泳、李庆芬编写,高等教育出版社,2015

《基础生态学实验指导(第 3 版)》娄安如、牛翠娟编写,高等教育出版社,2022

生态学综合(微观)

本考试主要考查内容涉及生物(个体、器官、组织、细胞和分子等不同水平)对环境适应及其相互作用的基本概念和基础理论、分子生物学基本实验和最新发展技术的原理及应用、分子生物学与多个学科(微生物学、动物学、植物保护学、生物化学、细胞生物学和遗传学等)的交叉知识、综合分析解决问题的能力等方面。共有 10 题,考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答,全部作答按前五题计分。

参考书目:

《植物生理学(第七版)》潘瑞炽主编,高等教育出版社,2012

《现代分子生物学(第 5 版)》朱玉贤、李毅、郑晓峰、郭红卫编写,高等教育出版社,2019

岩土工程综合

本考试主要考查内容涉及: 1) 土力学基础知识、土的强度与本构关系、土

中渗流、土的压缩与固结等方面；2) 冻土物理力学特性、土的冻结与融化、冻土强度及流变、冻土力学应用等方面。共有 10 题，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前五题计分。

参考书目：

- 《高等土力学》李广信，清华大学出版社，2016
- 《冻土力学》马巍、王大雁等，科学出版社，2014

防灾减灾工程及防护工程综合

本考试主要考查内容涉及：1) 岩土体工程地质性质、工程动力地质作用、区域稳定性、工程地质勘察、边坡工程、地基工程等方面；2) 风沙灾害特征及类型、风沙防治原理与措施、风沙防治工程类型与基本模式、沙区道路工程风沙灾害特点与风沙防治技术等方面。共有 10 题，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前五题计分。

参考书目：

- 《工程地质学》施斌、阎长虹，科学出版社，2017
- 《中国风沙防治工程》王涛等编著，科学出版社，2011

寒区工程与环境综合

本考试主要考查内容涉及：1) 冻土与季节冻融、冻土分布特征及其变化、冷生现象与冻土地貌、冻土与植被水文人类活动等方面；2) 冻土基本物理性质、热传递与季节冻融、冻土水热输运与冻胀盐胀、冻融灾害与防治技术等方面。共有 10 题，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前五题计分。

参考书目：

- 《普通冻土学》苏联科学院西伯利亚分院冻土研究所著，郭东信等译，科学出版社，1988
- 《冻土物理学》徐敦祖、王家澄、张立新著，科学出版社，2010

情报学综合

本考试主要考查学生对情报学基本原理及前沿理论与方法的掌握情况，内容涉及情报学基本定律、情报学方法论、情报检索理论与方法、情报分析理论与方法、计算机情报技术、大数据情报组织与分析方法等。共有 10 个题目，考生可根据报考方向、复习科目任选 5 题作答，全部作答按前 5 题计分。

参考书目：

- 《情报科学理论》靖继鹏、马费成、张向先，科学出版社，2017
- 《信息管理学基础》（第三版）马费成主编，武汉大学出版社，2018
- 《情报学基础教程》（第三版）叶鹰、武夷山主编，科学出版社，2018
- 《信息检索》（第 3 版）黄如花主编，武汉大学出版社，2019
- 《信息存储与检索》（第 2 版）王知津主编，机械工业出版社，2015