

## 天津大学 2019 年硕士研究生入学复试大纲

课程编号：### 课程名称：表层地球系统科学和可持续发展

### 一、考试的总体要求

要求考生基本掌握全球变化、可持续发展、表层地球系统及其科学的基本概念和研究框架以及这三者之间的关系。

### 二、考试的内容：（重点把握的基本概念和内容）

- 1.全球变化现象、全球变化科学内涵及其产生和发展、全球变化研究的主要内容。
- 2.全球气候变化、全球环境变化及其与全球变化概念之间的关系。
- 3.地球系统与表层地球系统在组成、结构和内部子系统相互作用规律上的异同点。

目前全球变化科学和地球系统科学研究的主要对象和内容即为表层地球系统科学的研究对象和内容（地球系统可分为深层地球系统和表层地球系统：深层地球系统为地球表层以下各圈层构成的系统，即有地球地核、地幔和岩石圈构成的系统，这是地质学与地球物理学研究的主体；表层地球系统则有岩石圈表层、大气圈、生物圈、水圈以及人类（圈）构成的系统，也是一个由自然系统和人类社会系统耦合构成的一个复杂系统）。

- 4.表层地球系统的子系统，即大气系统、陆地系统、海洋系统以及这三者相互作用的大气-海洋系统、海洋-陆地系统以及陆地-大气系统的基本组成、结构和运行规律。
- 5.地球系统科学及其与全球变化科学之间的关系（研究对象、内容、方法、目标等方面的异同点）。
- 6.全球水循环、全球（碳、氮、硫、磷）生物地球化学循环的基本概念。
- 7.表层地球系统各圈层的相互作用和内部过程的物理、化学、生物学作用原理。
- 8.全球碳循环与全球气候变化及其全球环境变化之间的关系。
- 9.全球生物地球化学循环（碳、氮、硫、磷）与粮食安全、水环境安全、大气环境安全、生态安全、社会安全之间的内在联系。
- 10.人类社会可持续发展的基本概念及其产生背景。
- 11.可持续发展科学的概念和研究内容。
- 12.可持续发展科学与（表层）地球系统科学之间的关系。
- 13.地球自然系统运行或演化过程（动力学）研究中物理、化学、数学的理论和研究方法的重要性。

### 三、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分为 100 分，考试时间为 90 分钟。

2. 答题方式：闭卷、笔试。

3. 试卷题型结构

名词解释	5 小题，共 10 分
简答题	3 小题，共 30 分
论述题	3 小题（5 选 3），共 60 分

#### 四、主要参考教材

斯蒂芬（W. Steffen）著；符淙斌，延晓冬，马柱国等译，全球变化与地球系统，北京，气象出版社，2010年。

黄鼎成著，地球系统科学发展战略研究，气象出版社，2005年。

毕思文，耿杰哲著，中国地质大学（武汉）地学类系列精品教材：地球系统科学，中国地质大学出版社，2009年。

埃琳娜·卡瓦尼亚罗（Elena Cavagnaro），乔治·柯里尔（George Curiel）著，江波，陈海云，吴贇译，可持续发展导论：社会、组织、领导力，同济大学出版社，2018。

任军，中国可持续发展问题研究，中国农业科学技术出版社，2019。