**中国科学院大气物理研究所硕士研究生入学考试**

**《大气环境化学基础综合》考试大纲**

本《大气环境化学基础综合》考试大纲适用于中国科学院大气物理研究所大气科学学科有关专业的硕士研究生入学考试。内容包括：地球大气环境，主要大气污染物的源汇及其物理、化学和生物过程，大气化学反应动力学基础，对流层气相化学，平流层化学，大气气溶胶，酸沉降，大气化学输送模式，大气环境评价、预测及管理，大气化学成分与气候变化。要求考生熟练掌握“大气环境化学”的基本概念与基础理论，并具有综合运用所学知识进行分析和解决实际问题的能力。

**一、考试内容：**

**（一）地球大气环境**

1.大气环境化学的研究意义及方法

2.大气垂直分层

3.大气能量收支

4.大气成分及其表示方法

**（二）主要大气污染物的源汇及其循环**  
1.大气污染物的来源  
2.大气污染物的汇  
3.HOx自由基  
4.含硫化合物

5.含氮化合物

6.含碳化合物

7.含卤素化合物

8.光化学氧化剂

9.大气气溶胶

**(三)大气化学反应动力学基础**

1.化学反应动力学原理

2.大气光化学反应基础

3.大气气相化学反应

4.大气非均相化学反应

**（四）对流层气相化学**

1.NOx和O3的基本化学过程

2.清洁大气中气相化学过程

3.污染大气中气相化学过程

4.O3生成与NOx和VOCs关系

5.HOx收支与循环

6.NOx收支与循环

7.大气挥发性有机物反应活性

8.光化学污染的控制对策

**（五）平流层化学**

1.臭氧层

2.平流层基本化学过程

3.南极臭氧洞及其非均相反应

4.北极和中纬度地区的平流层化学

5.重要气体源变化对平流层臭氧的影响

**（六）大气气溶胶**1.气溶胶种类及特征  
2.气溶胶的粒径谱分布  
3.气溶胶粒子的成核

4.气溶胶粒子化学组成

5.气溶胶污染来源及其定量研究

**（七）酸沉降**

1.降水和液滴化学特征

2.降水的酸化过程

3.酸雨形成机制

4.酸雨的危害及其防治对策

**（八）大气化学模式**

1.大气化学模式的发展史

2.大气污染的气象过程

3.光化学氧化模式

4.酸沉降模式

5.气溶胶模式

6.综合空气质量模式及其评估

**（九）大气环境评价、预测及管理**1.室内空气污染物来源及其成分

2.室内环境健康风险评价

3.室内空气污染控制方法

4.大气环境评价

5.大气环境质量管理

**（十）大气化学成分与气候变化**

1.大气辐射传输过程

2.温室效应及温室气体

3.气溶胶的辐射强迫

4.大气污染与气候变化

**二、参考书目**

1. 黄美元、徐华英、王庚辰编著，大气环境学，气象出版社，2005年10月

2. 唐孝炎、张远航、邵敏主编，大气环境化学，高等教育出版社，2006年5第2版