

南京信息工程大学硕士研究生入学考试
《大气科学导论》考试大纲

科目代码: F10

科目名称: 大气科学导论

第一部分 课程目标与基本要求

一、 课程目标:

大气科学导论课程主要介绍大气科学的研究对象、研究内容和研究方法以及大气科学领域的基本知识,并重点解析一些基本的大气现象和大气运动的基本规律以及相关的科学问题,并介绍一些基本的天气预报思路和方法。使学生们初步建立起大气科学的理念,以培养他们学习的兴趣,为今后专业课的学习打下基础。

二、 基本要求:

要求学生掌握有关内容的基本概念、基本理论和基本方法,以便提高综合分析及解决问题的能力。

第二部分 课程内容与考核目标

第一章 概述(引言)

- 1、掌握大气科学的研究对象和内容
- 2、理解大气科学的学科体系
- 3、了解大气科学的发展历史及现状
- 4、了解大气科学在生产建设中的应用

第二章 关于大气的基本知识

- 1、掌握大气的主要成分及其在天气、气候变化中的作用(干洁大气成分、水汽、杂质)
- 2、掌握表征大气的基本要素(气温、气压、空气湿度、风)
- 3、掌握大气的垂直分层(对流层、平流层、中间层、热层、外层)
- 4、掌握温度的全球分布特征
- 5、掌握大气中湿度的分布特征

第三章 关于大气运动的基本规律

- 1、掌握研究大气运动的主要坐标系
- 2、掌握决定大气运动的主要因子和作用力
- 3、掌握大气运动的若干基本规律
(大气静力方程、大气运动方程、大气连续方程、热力学能力方程)
- 4、掌握风场和气压场的关系
(地转风、梯度风、热成风地转偏差)

第四章 气旋和反气旋

- 1、掌握气旋和反气旋的基本概念
- 2、掌握气旋和反气旋的天气学特征及其分类
- 3、掌握涡度的基本概念、物理本质
- 4、了解台风的基本概念
(定义、结构和天气、生命史和台风灾害)

第五章 关于气团、锋和锋生的概念

- 1、掌握气团的定义
(气团的概念、源地、形成的物理过程及气团的分类)
- 2、掌握锋和锋生的定义
(锋的概念、锋的分类、锋生和锋消的概念)
- 3、掌握锋与天气的联系
(暖锋天气、冷锋天气、准静止锋天气、锢囚锋天气)

第六章 关于天气预报的基本方法和技术

- 1、了解天气预报技术的历史发展、大气科学理论研究的深入和发展
- 2、了解天气预报的基本思路和方法
(天气图预报法、长期天气预报)
- 3、了解天气预报的新技术
(数值天气预报、综合集成方法、中小尺度气象学的研究和临近预报、天气预报业务自动化)

第七章 海气相互作用的产物——厄尔尼诺

- 1、掌握 ENSO 的定义
- 2、了解厄尔尼诺的生命期及其特征
- 3、了解厄尔尼诺对世界及中国气候的影响
- 4、了解有关厄尔尼诺的理论和推测

第八章 大气遥感探测

- 1、了解人类探测大气的历史、常规探测的局限性
- 2、掌握大气遥感探测基础知识，电磁波谱和大气信号、遥感的分类和特点
- 3、了解气象雷达探测系统、常用气象雷达、雷达气象学的发展
- 4、了解气象卫星遥感技术、气象卫星云图及其分析和应用、气象卫星的发展现状和展望

第三部分 有关说明与实施要求

1. 考试目标的能力层次的表述
本课程对各考核点的能力要求一般分为三个层次用相关词语描述：
较低要求——了解
一般要求——理解、熟悉、会
较高要求——掌握、应用
一般来说,对概念、原理、理论知识等,可用“了解”、“理解”、“掌握”等词表述;对应用方面,可用“会”、“应用”、“掌握”等词。
2. 参考书目
3. 命题考试的若干规定
 - (1) 本课程的命题考试是根据本大纲规定的考试内容来确定的,根据本大纲规定的各种比例(每种比例规定可有3分以内的浮动幅度来组配试卷,适当掌握试题的内容、覆盖面、能力层次和难易度)。

(2) 各章考题所占分数大致如下:

天气学原理(第一章——第五章), 中国天气(第六章——第九章)

第一章: 概述(引言)约占 10%

第二章: 关于大气的基本知识约占 15%

第三章: 关于大气运动的基本规律约占 20%

第四章: 气旋和反气旋约占 20%

第五章: 关于气团、锋和锋生的概念约占 20%

第六章: 关于天气预报的基本方法和技术约占 5%

第七章: 海气相互作用的产物——厄尔尼诺约占 5%

第八章: 大气遥感探测约占 5%

(3) 其难易度分为易、较易、较难、难四级, 在试卷中四种难易度; 试题难易度分数比例 2: 3: 3: 2。

(4) 试卷中对不同能力层次要求的试题所占的比例大致是: “了解”占 20%, “理解”(熟悉、能、会)占 40%, “掌握”包括应用占 40%。

(5) 试题主要题型有: 名词解释、填空题、综合题包括应用题在内等多种题型。

(6) 考试方式为闭卷考试。考试时间 180 分钟, 试题主要测验考生对本学科的基本理论、基本知识和基本技能掌握的程度, 以及运用所学理论分析、解决问题的能力。试题要有一定的区分度, 难易度要适当。一般应使本学科、专科本科毕业的优秀考生能取得及格以上成绩。

(7) 题型举例

名词解释题:

ENSO

综合题:

一个在上海以东洋面上的台风未来自东向西袭击南京, 最终移出南京。试问南京的风向、气压及天气会经历哪些变化?