

# 中国民用航空飞行学院硕士研究生入学考试

## 《大气科学综合》复试大纲

### 第一部分 考试说明

#### 一、 考试性质

《大气科学综合》是中国民用航空飞行学院大气科学专业硕士生入学考试科目之一。它的评价标准是高等学校、科研院所的优秀本科毕业生能达到及格以上水平，以保证被录取者具有较为扎实的动力气象学、天气学、大气物理学等基础理论。

#### 二、 考试内容范围

大气运动的基本特征、环流与涡度、大气行星边界层、大气能量学、大气波动学、气团与锋、气旋与反气旋、大气环流、天气系统及天气形势的预报法、寒潮天气过程、大型降水天气天气过程、对流性天气天气过程、低纬度和高原环流系统、地球大气的分层和结构、大气静力学、地面和大气中的辐射过程、大气热力学基础。

#### 三、 评价目标

考查大气动力学的基本概念、基本理论和基本方法，理解天气系统演变的基本规律和机理；考查天气学的基本概念、基本原理和基本方法，具备解决一般天气学问题的能力；考查大气物理学的基础知识和基础理论，具备使用数学物理工具进行气象基本规律和公式的推导、证明、描述的能力。

#### 四、 课程涉及的相关书目

- 1、《动力气象学》，吕美仲等主编，气象出版社，2004，第一版。
- 2、《天气学原理与方法》，朱乾根主编，气象出版社，2016，第四版
- 3、《大气物理学》，盛裴轩等编著，北京大学出版社，2013，第二版，

#### 第二部分 考查要点

- 1、大气运动的基本方程组
- 2、理解个别变化、局地变化、平流、散度的表达式及物理含义
- 3、自由大气中大尺度系统运动特征、罗斯贝数
- 4、P 坐标系中的基本方程
- 5、自由大气中平衡流场
- 6、正压大气、斜压大气、热成风、地转偏差
- 7、环流和涡度、环流定理、涡度方程、位涡
- 8、大气中基本能量与转换、有效位能
- 9、Ekman 抽吸、旋转减弱、混合长理论、参数化
- 10、重力波、罗斯贝波的形成机制、浮力振荡、布西内斯克近似
- 11、大气运动的基本定律
- 12、P 坐标系的特点及方程组
- 13、地转风、梯度风、热成风的概念、关系式及其应用
- 14、锋或锋面附近的气象要素场的特征

- 15、锋生公式的物理意义及定性分析应用
- 16、涡度方程，位势倾向方程， $\omega$  方程的物理意义及其应用
- 17、位势涡度守恒原理及应用
- 18、影响我国的温带气旋和反气旋
- 19、大气平均流场特征与季节转换
- 20、控制大气环流的基本因子与大气环流的基本模型
- 21、西风带大型扰动
- 22、天气系统的运动学预报法
- 23、高空形势预报方程的推导、定性分析与判断
- 24、地面形势预报方程的推导、定性分析与判断
- 25、寒潮天气过程
- 26、大型降水天气过程
- 27、对流性天气过程
- 28、低纬度和高原环流系统
- 29、大气垂直结构及各层特点
- 30、大气静力学方程物理意义
- 31、大气温室效应的基本原理
- 32、辐射能在大气中的传输过程
- 33、地气系统的辐射平衡
- 34、干绝热过程、湿绝热过程和假绝热过程
- 35、大气热力学中的温湿参量
- 36、条件性不稳定和对流性不稳定